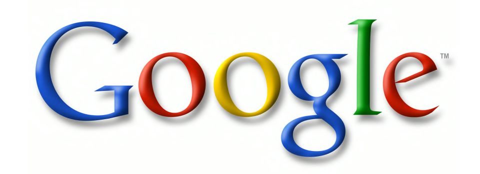
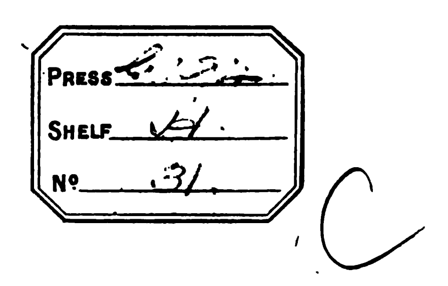



1662 d. 91.











Der Tod durch Ertrinken.

Physiologische Untersuchungen

und

praktische Wahrnehmungen

über die

den Ertrinkungs- resp. Erstickungstod charakterisirenden äusseren und inneren Befunde

für

Gerichtsärzte und Juristen

von

A. H. Theodor Roth,

Dr. med. und Physicus des Fürstenthums Lübeck.

Berlin, 1865.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.



Seiner Königlichen Hoheit

dem Grossherzoge von Oldenburg etc.

seinem Höchstverehrten Landesherrn

mit Höchster Genehmigung

in

allergrösster Hochschätzung und Ergebenheit allerunterthänigst

gewidmet

vom Verfasser.



Vorwort.

Wenn ich es wage, mit einer Abhandlung über den Ertrinkungstod vor den Richterstuhl der Wissenschaft zu treten und diesen Theil der gerichtlich-medicinischen Wissenschaft von einem anderen Standpunkte aus der Revision zu unterwerfen, so geschieht dieses nur, weil ich aus eigener Erfahrung und aus der Literatur die Ueberzeugung gewinnen musste, dass die Lehre vom Ertrinkungstode noch bei weitem nicht die feste Basis gewonnen habe, die bei dieser häufigen Todesart dringend wünschenswerth und nothwendig ist. Dieses Thema gehört mit zu den allerwichtigsten und einschneidendsten in der gerichtlichen Medicin, hat den wesentlichsten Einfluss auf die Strafrechtspflege; aber gleichwohl ist es durch Negiren der augenfälligsten Erscheinungen in einen Zustand gerathen, in welchem der Anfänger die innere Wahrheit nicht leicht erkennt und der bejahrtere Praktiker gar leicht in Verwirrung versetzt und in Widerspruch mit dem gebracht wird, was er mit eigenen Augen sah; es entbehrt der nothwendigen Einfachheit und Klar-

heit, so viel auch über dasselbe geschrieben wurde und giebt gegenwärtig noch zu vielen Irrthümern und Streitfragen Anlass.

Verf. hat in seiner langiährigen Praxis sehr häufig Gelegenheit gehabt, an ganz frischen Leichen Ertrunkener die äusseren Erscheinungen zu beobachten, welche sich bei Ertrunkenen immer wieder fanden, und gerade diese nicht leicht zu übersehenden äusseren Zeichen sind von den Vorgängern in ihren Schriften über diese Todesart ganz übersehen oder als nichtig hingestellt worden. Daher glaubte er es der Wissenschaft schuldig zu sein, ihr seine ungeschminkten Erfahrungen und Beobachtungen zur Disposition stellen zu müssen, die er nicht etwa aus dem Gedächtnisse recapitulirt, sondern die er aus all' den Acten wieder hervorgesucht hat, welche seiner Zeit über den betreffenden Todesfall in Gegenwart des Richters und der Leiche zu Protocoll dictirt wurden. Ich bereue dieses, wie es schon vor 12 bis 15 Jahren meine Absicht war, nicht früher gethan zu haben, vielleicht würde dadurch manche Behauptung modificirt oder zurückgehalten worden sein; allein damals drängte sich Anderes ein. Gleichwohl hat bei dieser Verzögerung meine gegenwärtige Abhandlung nur durch vermehrte Erfahrung und durch die Besprechung der inzwischen bekannt gewordenen, anderen Ansichten gewonnen.

Um nun meinen Mittheilungen und Behauptungen eine festere und überzeugendere Basis zu verleihen, habe ich ihnen Beobachtungen und tabellarische Uebersichten über die äusseren Erscheinungen an notorisch Ertrun-

kenen beigegeben, die aus den bezeichneten gerichtlichen Protocollen entlehnt wurden. Sie haben somit vollen Anspruch auf Glaubwürdigkeit und werden meine Behauptungen theils unterstützen, theils controliren. Die tabellarischen Uebersichten über die inneren Befunde an Ertrunkenen dagegen habe ich aus den Sections-Berichten von Orfila, Lesueur und Casper zum grössten Theile entlehnen müssen, weil ich keine Gelegenheit hatte, viele Sectionen an Ertrunkenen zu machen. Diese Untersuchungen und Zusammenstellungen liefern aber ebenfalls Resultate, die mit den Aufstellungen der neuesten Schriftsteller über diese Todesart nicht immer harmoniren. Ich schmeichle mir daher, auch mit dieser Bearbeitung der inneren Befunde der Wissenschaft einige Dienste geleistet zu haben.

Wenn ich nun in dieser Abhandlung oftmals ausführlicher war und den Aerzten bereits bekannte Gegenstände eingehender besprochen habe, so geschah dieses aus dem Grunde, weil es meine Absicht war, die besprochene Sache auch dem Juristen verständlich zu machen, von welchem ich wünschte, dass auch dieser von diesen anderen Ansichten Notiz nehmen möchte, die denen gegenüberstehen, welche derselbe vielleicht von seiner Studienzeit her in sich aufgenommen und bisher in seinen Erkenntnissen über Polizei- und Criminalfälle vertreten hat.

Somit übergebe ich meine Arbeit der Wissenschaft mit dem Wunsche, dass sie Nutzbares für sich darin finden möge, zugleich aber mit der Bitte, dass sie, in

Berücksichtigung der vielfältigen Störungen bei Zusammentragung derselben, welche den praktischen Arzt fast stündlich der Arbeit entfremden, einen mehr milden Maassstab an die Fassung, als an den Kern derselben anlegen wolle.

Eutin, im Mai 1865.

Der Verfasser.

Inhalt.

Allgemeines.

§. 1.

Wenngleich Galen vor bald 1800 Jahren und nach ihm alle Aerzte der Neuzeit, welche sich mit der gerichtlich-medicinischen Wissenschaft beschäftigten, sich im Allgemeinen lebhaft für die Zeichen der gewaltsamen Todesarten, insbesondere aber auch für die Zeichen und Vorgänge bei dem Tode durchs Ertrinken, als der am häufigsten vorkommenden gewaltsamen Todesart, interessirten, so ist diese Frage leider bis jetzt noch als eine vollkommen offene zu betrachten. Es sind seit vielen Decennien und bis in die neuesten Zeiten von den hervorragendsten Forschern auf dem Gebiete der gerichtlichen Medicin sowohl in Deutschland, wie auch in Frankreich, England, Holland und Amerika die grössten Anstrengungen gemacht worden, jene Frage auf dem Wege der Section, der Vivisection und des Experiments oder durch aufgestellte Theorieen zu beantworten; allein es ist durch alle diese unendlichen, zum Theil quälenden Mühen, durch alle Theorieen bei weitem noch nicht die brennende Frage gelöst worden: ob ein im Wasser, im Morast gefundener Mensch lebendig hinein gekommen und darin umgekommen sei, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, dass deren Beantwortung durch jene Bestrebungen um Grosses gefördert wurde.

Ueberblicken wir den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft hinsichtlich der Frage: ob ein Individuum lebend ins Wasser, in eine Cloake gekommen sei und darin sein Leben verloren habe, so können wir, da in der allergrössten Mehrzahl solcher Fälle

nur eine Obduction erfordert wird, unter Leitung der Nebenumstände dem Untersuchungsrichter nur das mehr oder weniger wahrscheinliche Urtheil abgeben, dass das Individuum lebend in jenes Wasser, in jene Cloake gekommen und darin umgekommen sei. Wir können dem Richter seine Frage noch nicht mit der erforderlichen, seine Maassnahmen leitenden Bestimmtheit beantworten, weil uns pathognomische Zeichen des Ertrinkungstodes gänzlich fehlen. Vielleicht jedoch würden wir jenes eher können, wenn uns die neuere Gesetzgebung gestattete, bei den medicinalpolizeilichen Obductionen Ertrunkener nur die Luftröhre zu öffnen und zu untersuchen, ob sich darin vielleicht Röthung, mehr oder weniger blutiger Schaum, etwa fremde Körper vorfinden, welche uns erlauben würden, mit mehr Sicherheit die richterliche Frage beantworten zu können. Allein in der allergrössten Mehrzahl der einschlägigen Untersuchungen ist eine solche partielle Section nicht gestattet, und dennoch muss der Richter die möglichst bestimmte Beantwortung der Frage haben, ob das Individuum lebend oder schon todt ins Wasser gerathen sei; denn würde diese Antwort zweifelhaft ausfallen, so würden dadurch dem Richter wenigstens viele, vielleicht ganz vergebliche Mühen und Zeitberaubungen erwachsen, ja es könnten dadurch ganze Familien unschuldigerweise in Verdacht und peinliche Untersuchungen gerathen und auf solche Weise viel Unglück erzeugt werden, weil das gerichtsärztliche Urtheil über einen Vorfall der bezeichneten Art der nothwendigen Sicherheit entbehrt.

Aus diesen Motiven halte ich es für meine Pflicht, meine seit 33 Jahren gesammelten Untersuchungen und Beobachtungen an Ertrunkenen unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft zusammenzustellen und dem ärztlichen Publicum, insbesondere aber den Gerichtsärzten, vorzulegen, in der Hoffnung, dadurch Einiges zur Aufhellung der Finsterniss beizutragen, in welcher wir noch hinsichtlich der Zeichen des Ertrinkungstodes leben.

§. 2.

Untersuchen wir, was die namhaftesten Schriftsteller über die Zeichen sagen, welche sich an ertrunkenen Menschen finden, so begegnen wir in der mir zugänglichen Literatur überall dem

Eingeständnisse, dass wir die Frage: ob ein im Wasser gefundenes Individuum darin seinen Tod gefunden habe, nur schwierig beantworten können. Adolph Hencke*) sagt: die äusseren Zeichen, welche von einzelnen Aerzten bei Ertrunkenen als bedeutend aufgeführt werden, haben noch mindere Beständigkeit und Beweiskraft, als die inneren Zeichen, und erklärt ferner (§. 479.) alle Zeichen für keine sicheren, so dass die Hauptfrage oft gar nicht mit Gewissheit beantwortet werden könne. — J. B. Friedreich**) erklärt die Beantwortung der Frage, ob ein im Wasser gefundener Leichnam den Wassertod erlitten habe, ziemlich schwierig, weil die Zeichen nicht immer zuverlässig und sicher, und weil die Aerzte über den diagnostischen Werth derselben nicht einig seien. — Orfila***) sagt: Wenn der Zeugenbeweis fehlt, so kann man die schwierige Frage, ob ein Mensch lebend ins Wasser gekommen sei, nur durch die genaue äussere und innere Untersuchung der Leiche beantworten. Die äusseren Zeichen verdienen bei ihm nur wenig Aufmerksamkeit, und unter den inneren Zeichen legt derselbe nur Werth auf die Anwesenheit von Wasser und Schaum in der Luftröhre und den Bronchien, obzwar er anerkennt, dass diese Zeichen bei Ertrunkenen oftmals nicht vorhanden sind, und fügt er hinzu: die anderen inneren Zeichen sind ungenügend und lassen höchstens die Aufstellung von Wahrscheinlichkeiten zu. Seite 346 erklärt der ausgezeichnete Forscher Orfila sogar: „Wir wollen offen gestehen, dass die Kunst in vielen Fällen „kein Mittel besitzt, die Frage zu beantworten, ob ein Mensch „lebendig ins Wasser gerathen sei." — Wildberg†) tritt schon sicherer auf und erklärt: Bei allen wirklich ertrunkenen Menschen findet man die Haut an den Fingern und der Hand, besonders an der Superficies volari und wenn die Füsse entblösst waren, auch die Zehen und die Fusssohlen dick, hart, zusammengeschrumpft und kreideweiss, wie bei Wäscherinnen, welche diese

*) Lehrbuch der ger. Med. §. 472. ff.

**) Handbuch der gerichtsärztl. Praxis. S. 976 ff.

***) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. II. S. 330.

†) Lehrbuch der gerichtlichen Arzneiwissenschaft. S. 447.

gelangen, um auf Grund derselben die am Ende dieser Abhandlung folgenden tabellarischen Uebersichten über die Resultate der Obductionen Ertrunkener anfertigen zu können. Diese Resultate vieler äusserer Besichtigungen sind bei der Entscheidung der Frage, ob ein Individuum lebend oder todt in das Wasser gelangte, in welchem es gefunden wurde, bei weitem werthvoller und wichtiger, wie die Folge erweisen wird, als die allergrösste Mehrzahl der Zeichen an Ertrunkenen, welche sich bei der Section derselben in den inneren Organen vorfinden. Fehlen z. B. die charakteristischen Zeichen in der Luftröhre, in den Bronchien, wie es nach der Versicherung derjenigen nicht selten der Fall ist, welche viele Sectionen Ertrunkener zu machen Gelegenheit hatten — ich erwähne in dieser Beziehung nur Casper, Orfila, Devergie, Lesueur —, so können die übrigen bisher bekannten inneren Sectionsresultate den Wassertod höchstens wahrscheinlich machen, aber keineswegs als bestimmt hinstellen, da dieselben Abnormitäten auch durch manche andere Krankheitszustände hervorgebracht werden können.

Im Verfolge dieser Abhandlung werde ich mich bemühen nachzuweisen, dass es, abgesehen von einigen anderen sehr werthvollen, nur ein Zeichen und zwar am äusseren Körper des Ertrunkenen giebt, welches mit Sicherheit erweist, dass das Individuum lebend ins Wasser gekommen und darin ertrunken sei; dass dieses Zeichen als pathognomisch zu betrachten sei, weil es durch den tödtenden Krampf hervorgerufen wird und weil es so gewissermaassen eine physiologische Nothwendigkeit ist. Dieses so bezeichnete Zeichen ist:

> die eigenthümliche Faltigkeit der Hände und Füsse bei weisser, mehr oder weniger bläulicher Färbung derselben, nebst Zusammenziehung der Beugemuskeln an den Extremitäten.

Ich bedauere, dass ich nicht in der Lage war, annähernd ebenso viele eigne Beobachtungen über das Verhalten der inneren Organe bei Ertrunkenen habe anstellen zu können — das praktische Leben giebt dazu seltener Veranlassung —, aber einige wenige habe ich doch zu machen Gelegenheit gehabt. Das Fehlende habe ich, wie die Uebersichten erweisen, von Männern entlehnt,

die sich durch ihre Forschungen grosse Verdienste um die gerichtliche Medicin und um die Medicinal-Polizei erworben haben.

§. 4.

Ehe ich zur Beschreibung der Wasserleichen und zur Würdigung der Erscheinungen übergehen kann, welche dieselben immer, zum wenigsten in der allergrössten Mehrzahl der Fälle an sich tragen, unterlasse ich nicht zu bemerken, was man unter Wassertod zu verstehen hat.

Unter Tod durch Ertrinken verstehe ich diejenige Todesart, bei welcher das Individuum deshalb das Athmen nicht fortsetzen kann, weil Nase und Mund von einer mehr oder weniger grossen Menge einer mehr oder weniger flüssigen Substanz verschlossen wurden, die nicht allein den freien, ungehinderten Zutritt der atmosphärischen Luft, sondern auch die Ausstossung der in den Lungen erzeugten — oder vielmehr abgesetzten — zum Fortleben nicht mehr tauglichen Luft, welche einen zu bedeutenden Procentgehalt von Kohlensäure enthält, verhindert. Daher nennt Casper diese Todesart auch eine negative Blutvergiftung.

Es ist jedoch bei dem Ausspruche, dass ein Individuum ertrunken sei, nicht nothwendig, dass sich der ganze Körper unter der bezeichneten flüssigen Substanz befinde oder befunden habe, sondern es ist nur nothwendig, dass Nase und Mund durch dieselbe vollständig verschlossen wurden. Es sind daher auch viele Fälle beobachtet worden, wo ein Individuum ertrank, obwohl es nur mit dem Kopfe untergetaucht war, ja man hat nicht selten gesehen, dass nur das Gesicht in einer kleinen, unbedeutenden Quantität Flüssigkeit oder Schlamm lag, die jedoch genügend war, den Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Respirationsorganen zu verhindern und den normalen Respirationsprocess möglich zu machen (Beob. 12, 28, 37). Diese Fälle aber können wohl nur ausschliesslich bei hülflosen Kindern und durch Zufall nur bei solchen Erwachsenen vorkommen, die in ihrer Trunkenheit unter solchen Umständen verunglücken und den sog. Ertrinkungstod sterben. Dass aber in solcher Lage gefundene Leichen wirklich diesem Tode, der vielmehr als Erstickungstod zu bezeichnen ist, erliegen, wird, neben den äusseren Erscheinungen an der Haut an Händen und Füssen, auch durch das

Vorfinden von demselben Schlamme, worin das Gesicht ruhete, im Munde und in der Luftröhre erwiesen, welcher durch unfruchtbare Athemversuche eingesogen wurde.

Physiologisches.

§. 5.

Wie im Vorhergehenden schon angedeutet wurde, ist der Ertrinkungstod im Speciellen, physiologisch betrachtet, ganz dasselbe, was Erstickungstod im Allgemeinen ist. Bei beiden ist die Aufhebung des zum Fortleben nothwendigen respiratorischen Lebens die Ursache des Todes; nur die den Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Respirationsorganen aufhebende und die die Ausstossung der zur Fortsetzung des Lebens untauglichen, in den Lungen abgesonderten Kohlensäure verhindernde Ursache macht den äusseren Unterschied. So wird die Erstickung auf der einen Seite durch eine Flüssigkeit erwirkt, welche Nase und Mund verschliesst; auf der anderen Seite dadurch, dass ein mechanisches Hinderniss den Respirationsprocess verhindert, mag dieses durch Ueberwältigung, wobei Nase und Mund zugehalten werden, mag es durch den Strick geschehen, der mechanisch die Luftröhre verschliesst; oder mag sie durch Kohlendunst entstehen, wobei viel mehr Kohlenoxydgas eingeathmet wird, als wobei der Mensch fortleben kann. Immer ist und bleibt nach unserer Ansicht die nächste Todesursache dieselbe, nämlich die negative Blutvergiftung, wie Casper sagt, oder, nach unserer Ansicht, die Ueberreizung und die dadurch hervorgerufene Lähmung der interessirten Nerven durch die in den Lungen mechanisch zurück gehaltene und übermässig angehäufte Kohlensäure.

§. 6.

Die Kohlensäure ist einer der am raschesten, durch Lähmung der respiratorischen Nerven, tödtenden Körper. Ihre concentrirte Einathmung hat fast momentanen Tod zur Folge. Ich darf in dieser Beziehung an die Dunsthöhle in Pyrmont, an die Grotta de cane bei Neapel erinnern, aus denen wenige Athemzüge ge-

nügen, das Leben zu beendigen; ferner an die plötzlichen Erstickungen in tiefen Brunnen, in Kellern mit gährenden Substanzen, an die matten Wetter der Kohlengruben. Diese Momente haben schon seit vielen Jahren den Gedanken bei mir rege gemacht, dass die in den Lungen zurück gehaltene Kohlensäure das lähmende Agens der Respirationsorgane beim Ertrinkungstode sein möchte, ein Gedanke, der immer mehr Consistenz gewonnen hat, so dass ich jetzt wage, damit vor die Oeffentlichkeit zu treten. Auch stehe ich mit demselben nicht allein, denn Traube*) glaubt ebenso auch mit Sicherheit aus Versuchen an Thieren folgern zu können, dass die Erscheinungen bei der Erstickung nicht sowohl von der verminderten Zufuhr von Sauerstoff, als vielmehr von der verminderten Ausfuhr von Kohlensäure, welche sich fortwährend in der Lunge bilde, abhängen und dass das Agens, welches durch mittel- oder unmittelbare Erregung des in der Medulla oblongata befindlichen Athmungsnervencentrums die In- und Exspirationen hervorrufe, nichts anderes sei, als die Kohlensäure. Auch Macquer und Berger**) halten die fehlerhafte Beschaffenheit der Luft in den Lungen Ertrunkener für die Ursache des Todes, indem sie, durch chemische Analyse derselben, fanden, dass dieselbe nur 4 bis 5 Procent Sauerstoff enthalte.

Wenn nun oben die Ansicht hervorgehoben wurde, die Kohlensäure sei die tödtende Ursache bei der Erstickung; Traube aber auch behauptet, dieselbe sei auch die das Athmen belebende und erhaltende Ursache, so liegt die Erklärung dieses scheinbaren Widerspruchs darin, dass oben von abnorm angehäufter, bei Traube aber auch von dem Quantum Kohlensäure gesprochen wird, welches mit jeder Inspiration abgesondert und mit jeder Exspiration ungehindert ausgestossen wird, so dass keine Anhäufung stattfinden kann.

Nach Duflos***) enthält die atmosphärische Luft $\frac{1}{1000}$ Pro-

*) Allgemeine medic. Centralzeitung. 1862.

**) Orfila, Lehrb. d. ger. Med. II. 328.

***) Die chemischen Heilmittel und Gifte. Breslau 1839.

cent, dagegen die vom Menschen ausgeathmete Luft 5 bis 10 Procent Kohlensäure. Derselbe stellt ferner fest, dass die Luft, welche 7 bis 8 Procent Kohlensäure enthalte, zur Erhaltung des Lebens untauglich sei, Schwindel, Betäubung und Tod erzeuge, in Folge zu wenig vorhandenen Sauerstoffs. — Nach dieser Normirung würde, weil die Absonderung der Kohlensäure in den Lungen so lange, als das Herz noch pulsirt, nicht aufhörend gedacht werden kann — nach Skrzeczka dauern die Herzbewegungen meistens noch ½ Minute nach dem Aufhören der Athembewegungen fort —, durch die mechanische Verhinderung einiger In- und Exspirationen sich ein solches Uebermaass von Kohlensäure anhäufen, dass dadurch nothwendig Blutvergiftung durch Kohlensäure entstehen und Lähmung des Athmungsnervencentrums bewirkt werden muss.

§. 7.

Oppolzer stellt in seinen klinischen Vorträgen über das Asthma, welches physiologisch sehr nahe verwandt mit der Erstickung ist, weil die Erscheinungen fast dieselben sind, nur mit dem Unterschiede, dass beim Asthma das Leben sich erhält, während es bei der Erstickung erlischt, die sehr plausible Behauptung auf, dass das Asthma eine Neurose sei, deren Wesen darin bestehe, dass in Folge eines Reizes auf den Nerv. vagus oder richtiger des Nerv. vago-accessorius die Bronchialröhren und Lungenbläschen zu einer krampfhaften Contraction angeregt würden, so dass dadurch ein der Erstickung ähnlicher Zustand hervorgerufen würde. Oppolzer scheint diesemnach dem Nerv. accessorius einen wesentlichen Einfluss auf die Bronchialröhren und Lungenbläschen neben dem Vagus zu vindiciren; allein diese Annahme scheint doch nicht richtig zu sein, da der Ramus internus accessorii in seinen Verästelungen im Rachen und Kehlkopfe keinen vorwiegenden Einfluss auf die Bronchialröhren und Lungenbläschen muthmaassen lässt, während die Plexus pulmonum anteriores et posteriores vagi vorzugsweise als die Nerven anzusehen sind, von welchen bei der Erstickungsgefahr die krampfhafte Contraction der Bronchialröhren und Lungenbläschen lediglich ausgehen dürfte. Wenn aber Oppolzer dem N. accessorius den bei der Erstickung sich herausstellenden Glottis-Krampf zugeschrieben hätte, so

würde dem von anatomisch-physiologischer Seite wohl nichts entgegenstehen.

Rosenthal*) äussert sich in dieser Beziehung in seiner Zusammenstellung der wesentlichen Resultate rücksichtlich des Nerv. vagus auf die Athembewegung dahin, dass die Widersprüche, welche sich bis jetzt über den Einfluss des Vagus auf die Athembewegung geltend gemacht haben, theils darin liegen, dass man das Verhalten der Respirationsmuskeln nur unvollständig berücksichtigte, theils darin, dass der Einfluss einer Reizung des Vagus auf das Zwerchfell ein verschiedener sei, je nachdem die Fasern des Nerv. laryngeus super. vagi gleichzeitig von der Reizung mit betroffen würden, oder nicht. Derselbe stellt jedoch als vollkommen gesichert hin, dass die Reizung des centralen Vagus-Stammes stets zu einer Zusammenziehung des Zwerchfells führe, während eine Reizung des Nerv. laryngeus super. gerade das Entgegengesetzte hervorbringe. Wenn man, fügt derselbe weiter berichtend hinzu, die Einwirkung, welche der Vagus im normalen Leben auf die Medulla oblongata ausübt, aufhebt, oder wenn man ihn reizt, niemals zeigt sich eine Verminderung oder Vermehrung des Grades der Thätigkeit im Centralorgane der Athembewegung, sondern nur eine anderweite Vertheilung der Thätigkeit desselben. — Bei Uebertragung der Erregung der Medulla oblong. aber auf die respiratorischen Nerven wird das Athmen in dem einen Falle erschwert, im anderen erleichtert, und so findet man bei der Durchschneidung des Vagus wenigere, aber desto stärkere, hingegen bei der Reizung des Vagus häufigere, aber desto schwächere Athembewegungen. (Diese Erscheinungen dürften sich dadurch erklären lassen, dass bei der Durchschneidung des Vagus der N. accessorius, Sympathicus und alle Nerven, welche vom Rückenmarke zu den Brustmuskeln sich verbreiten, in ungeschmälerter Fortwirkung bleiben und bei solchem Insult das Bestreben offenbaren, den entstandenen Mangel wieder zu ersetzen; während wir bei einer Reizung der Nerven überall und unter allen Umständen sehen, dass ein einseitiger abnormer Reiz die gleichmässige normale Innervation stört und einerseits erhöhete, anderer-

*) Archiv für Anatom. u. Physiolog. 1862. II. 226.

seits verminderte Thätigkeit hervorruft. Der Verf.) Umgekehrt von jenem, sagt Rosenthal weiter, verhalten sich die Exspirationsmuskeln. Selbst wenn man ihre an sich geringe Betheiligung an den Respirationsbewegungen durch Einleitung dyspnoischer Zustände vermehre, stets werde ihre Thätigkeit durch eine Reizung des Vagus vermindert oder ganz verschwinden gemacht.

Dem Vagus in seinen angegebenen Wirkungen entgegengesetzt sei der Nerv. laryng. sup. vagi. Durch isolirte Reizung dieses werden die Athembewegungen der Zahl nach verringert, der Ergiebigkeit nach aber verstärkt, es komme durch Steigerung der Reizung zu grossen Pausen, ja zu stetigen Zusammenziehungen der Exspiratoren, während die Inspiratoren völlig erschlafft sind.

Rosenthal hat schliesslich den ganzen Complex von Erscheinungen, wie sie sich bei den verschiedenen Versuchen darboten, durch eine Hypothese zu erklären gesucht, nach welcher angenommen werden müsse, dass der sog. Nodulus vitalis stetig durch das Blut gereizt werde; dass diese stetige Reizung aber in eine rhythmische Thätigkeit umgesetzt werde durch einen Widerstand, welcher nur durchbrochen werden könne, sobald die Reizung sich zu einem gewissen Grade angesammelt hat. Dieser Widerstand werde verringert durch die Einwirkung des Vagus, vermehrt aber durch die Einwirkung des Nerv. laryng. sup.

§. 8.

Aus obigen, auf Vivisectionen gestützten, Mittheilungen Rosenthal's ersieht man auf der einen Seite, dass die Reizung des centralen Vagus - Stammes Zusammenziehungen des Zwerchfells hervorruft, während die Reizung des N. laryng. sup. Erschlaffung desselben bewirkt; auf der anderen Seite aber, dass die Reizung des Vagus-Stammes zwar häufigere, aber desto schwächere Athembewegungen hervorrufe, während die Reizung des N. laryng. sup. die Athembewegungen der Zahl nach vermindere, der Ergiebigkeit nach aber verstärke. Hiernach darf man schliessen, dass diese beiden Nerven, der Vagus und der Laryngeus super., die zwar Theile von einander sind und innig mit einander zusammen-

hängen, dennoch in ihrer Wirkung eine ganz von einander verschiedene Wirkung für unseren Athmungsprocess haben. Während der eine auf zugefügte Reizung die respectiven Organe erschlafft, zieht der andere dieselben zusammen. Hieraus darf man ferner schliessen, dass diese beiden Nerven in Beziehung zum Athmungsprocesse in Wechselwirkung stehen, so zwar, dass keiner dem anderen subjungirt oder subordinirt ist, sondern dass sie coordinirt sind und dass sie in ihrer Stellung zur Respiration und zum Leben die Träger der unentbehrlichsten Function im thierischen Körper sind. Das Verhältniss dieser beiden Nerven zu einander denkt sich der Verf. wie einen Pendel, der auf eine den Vagus treffende Reizung auf einen Moment angezogen und wieder losgelassen wird, während im folgenden Momente dieselbe Reizung den Laryngeus sup. trifft, wodurch der Pendel ebenfalls auf einen Moment angezogen und wieder losgelassen wird, und so im fortwährenden Wechsel von Anziehen und Abstossen bei dem einen und bei dem anderen Nerven fortwirkt, bis das Leben aufhört.

Diese Hypothese über das Wesen des Athmungsprocesses erinnert an die Wirkung der Zamboni'schen Säule. Zamboni fand bekanntlich, dass, wenn er zwei Säulen von einigen Tausend abwechselnden Lagen von Gold- und Silberpapier in zwei Glasröhren legte, so zwar, dass in der einen das Gold-, in der anderen das Silberpapier sich oben befand, dann beide mit einem leitenden Knopfe versah und zwischen diese Knöpfe einen zarten Pendel stellte, dass dann dieser Pendel abwechselnd angezogen und abgestossen wurde, mit einer Kraft, die er so verstärken konnte, dass er damit ein Uhrwerk in Bewegung setzte.

Nach diesem Allen ist es uns nicht unwahrscheinlich geworden, dass in obiger Wechselwirkung der beiden Nerven, die durch sorgfältige Beobachtungen bereits ganz sichergestellt zu sein scheint, die Wirkung des dem Menschen inne wohnenden, nicht unwahrscheinlich alle Functionen des Körpers anregenden und unterhaltenden Galvanismus zu erkennen ist; denn dass der Galvanismus eine bedeutende Rolle in unserem Körper spielt, daran kann wohl Keiner mehr zweifeln. Der Mesmerismus, die galvanoelektrischen Curmethoden können wohl nur diese imponderable

Kraft im Körper — die im Grunde immer dieselbe Kraft ist und bleibt, mag sie als Elektricität, mag sie als Magnet-Elektricität, mag sie als Galvanismus bezeichnet werden — im Auge gehabt haben und aus ihrer Leitung ihre Heilerfolge ableiten. Viele Beobachtungen in der ärztlichen Praxis weisen auch unläugbar darauf hin, dass jene Kraft sowohl im kranken, wie im gesunden Körper walte, bald normal, bald ungleich vertheilt, bald höher potenzirt, bald depotenzirt, so dass es dem Verf. höchstwahrscheinlich geworden ist, dass diese imponderable Kraft als das gesuchte Lebensprincip anzusehen sei. — Das Vorhandensein dieser Kraft, mögen wir sie Elektricität oder Galvanismus nennen, im menschlichen Körper ist dem Verf. niemals auffälliger geworden, als einst bei einem phthisischen Manne. Derselbe wechselte eines Abends sein Unterzeug, wozu eine wollene Unterjacke gehörte, die derselbe unter dem Hemde trug. Als er diese von sich auf den Fussboden warf, leuchtete sie einige Zeit fort als ein grosser Feuerklumpen. Höchst aufgeregt über diese Erscheinung forderte der Mann meinen schleunigen Besuch und beruhigte sich erst auf meine Erklärung, dass dieses Leuchten der Wäsche keinen Nachtheil für seinen Zustand habe. — Ebenso glaube ich das Funkensprühen aus den Augen im Dunkeln oder bei einer unsanften Berührung des Auges, die blitzähnlichen Empfindungen, welche reizbaren Kranken oft durch den Körper schiessen, die unangenehme Empfindung in der Haut bei reizbaren Kranken, wenn sie mit Eisen berührt wird und dergleichen Erscheinungen mehr auf die dem Menschen innewohnende ungleich vertheilte oder höher potenzirte Elektricität beziehen zu müssen.

§. 9.

Wenn nun Traube (§. 6.), unsere Ansicht theilend, durch Vivisectionen zu dem Schlusse kommt, dass die Erstickung resp. das Ertrinken durch verminderte Ausfuhr von Kohlensäure entsteht, so ist es Oppolzer (§. 7.) wieder wahrscheinlich geworden, dass ein Krampf der respiratorischen Nerven jenen Zustand hervorruft. — Während Rosenthal (§. 7.) durch seine Vivisectionen zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass der Athmungsprocess durch eine Wechselwirkung zwischen dem Vagus m Laryng. sup. unterhalten werde, zu welcher der Reiz

vom Blute ausgeht, kommt Austin Flint*) durch seine Vivisectionen zu dem Resultate, dass die verminderte Einfuhr des Sauerstoffs die Ursache der Erstickung sei. Da mir nun die höchst interessanten Untersuchungen Flint's zu Gebote stehen, so erlaube ich mir dieselben hier in extenso wieder vorzuführen, um ihm und seinen Deductionen besser folgen zu können. Derselbe sagt:

„Ueber die Bedingungen, unter denen das Athembedürfniss „in die Erscheinung tritt, wurde zunächst durch folgende Ver„suche Aufschluss gesucht:"

„Nachdem einem mittelgrossen ätherisirten Hunde Herz und „Lungen blossgelegt waren, wurde die Respiration durch einen „in die Luftröhre eingesetzten Blasebalg künstlich unterhalten. „So lange das künstliche Athmen fortdauerte, machte das Thier „keine Respirationsbewegungen, auch nicht, nachdem es sich ganz „von der Anästhesie erholt hatte. Wurde aber mit der künst„lichen Athmung angehalten, dann zeigten sich Respirationsanstren„gungen, nämlich Contractionen an den blossliegenden Intercostales „und am Zwerchfelle. Es wurde nun die Art. cruralis blossgelegt „und durchschnitten, ihr peripherisches Ende wurde unterbunden, „ihr centrales dagegen mit den Fingern comprimirt, um nach „Willkür Blut auslassen zu können. Das Thier war ruhig bei „der anhaltenden künstlichen Respiration und ein ausgelassener „Blutstrahl hatte die rothe arterielle Färbung. Nun wurde „die künstliche Athmung sistirt und das Thier blieb noch immer „ruhig, bis das Blut aus der blossgelegten Arterie dunkel „erschien. Da fing es an Respirationsbewegungen zu machen. „Bei Wiederaufnahme der künstlichen Respiration zeigten sich die „Respirationsbewegungen auch noch und hielten so lange an, bis „das Blut in der Arterie wieder seine rothe Färbung hatte. Dieser „Versuch wurde an demselben und anderen Thieren mit dem„selben Erfolge wiederholt."

„Einem durch Curare vergifteten grossen Hunde wurde der

*) Ueber den Sitz des Athembedürfnisses. Americ. Journ. Oct. 1861, Seite 372—78, mitgetheilt in Schmidt's Jahrb. d. ges. in- und ausl. Med. 1863. Bd. 117. S. 156.

„Thorax geöffnet. Drei Stunden lang wurde nun die künstliche „Respiration unterhalten und das Thier erholte sich dabei all- „mählich von der Intoxication, so dass es nach 2¼ Stunde Athem- „anstrengungen machte, so bald man die künstliche Respiration „aussetzte. Hierauf wurde die Arteria cruralis blossgelegt und „wie oben unterbunden. Wurde jetzt die künstliche Athmung „unterbrochen, so machte das Thier Athemanstrengungen, so bald „das Blut dunkel gefärbt aus der Arterie kam, und diese „Respirationsanstrengungen liessen wieder nach, wenn das Blut „nach Wiederherstellung der künstlichen Athmung wieder roth „geworden war."

„Einem grossen ätherisirten Hunde, dessen Herz noch regel- „mässig schlug, wurde dieses Organ rasch ausgeschnitten. Nach „Entfernung des Herzens machte das Thier noch mehrfache respi- „ratorische Anstrengungen."

„Ein grosser Hund wurde ätherisirt und ihm dann das Herz „blossgelegt. Da die Respiration künstlich unterhalten wurde, „so schlug das Herz regelmässig und kräftig fort. Bei regel- „mässiger Unterhaltung des künstlichen Athmens wurde das Herz „mittelst eines Messerzuges ausgeschnitten. Nach 30 Sekunden „machte das Thier Athemanstrengungen und setzte dieselben „2¼ Minute fort. Es waren kräftige convulsivische Anstrengungen."

„Aus diesen Versuchen, sagt Flint, ist wohl zu entnehmen, „dass das Athembedürfniss, welches vom respiratorischen Centrum „aus die Athembewegung erregt, nicht in den Lungen seinen „Sitz hat, noch auch im Herzen (Bérard), sondern im Gesammt- „organismus. Das Gefühl der Suffocation entsteht dadurch, dass „den Geweben dunkles oder venöses Blut, statt des arteriellen, „zugeführt wird. Dann steht aber auch zu vermuthen, dass diese „Empfindung durch die überall verbreiteten sensiblen Nerven dem „Centrum zugeführt werde, und nicht durch den Vagus, wie man „mit Marshall Hall annimmt. Folgender Versuch bestätigt „diese Vermuthung."

„Einem ätherisirten Hunde wurden Herz und Lungen bloss- „gelegt und die Cruralis durchschnitten. Es wurden die Versuche „mit künstlicher Athmung und dessen Einfluss auf die Blutfärbung „wiederholt. Hierauf wurden die Vagi am Halse durchschnitten,

„wodurch die Herzthätigkeit die gewöhnliche Veränderung erlitt. „Sistirung der künstlichen Respiration veranlasste jetzt noch „ebenso gut Respirationsanstrengungen, wie vor der Durchschnei- „dung der Vagi.“

„Fragen wir nun aber näher nach der eigentlichen Ursache „des Athembedürfnisses, so könnte das venöse Blut die Gewebs- „elemente durch gewisse Elemente reizen, die sich nicht im glei- „chen Verhältniss im arteriellen Blute vorfinden, nämlich Kohlen- „säure, oder es könnten die Gewebselemente dadurch afficirt „werden, dass ihnen etwas fehlt, was im venösen Blute nicht „in ausreichender Menge vorhanden ist, nämlich Sauerstoff. — „Im folgenden Versuche glaubt Flint die zu einer Entscheidung „nothwendigen Bedingungen herbeigeführt zu haben.“

„Bei einem grossen ätherisirten Hunde wurde in gewöhn- „licher Weise der Thorax geöffnet, die künstliche Athmung unter- „halten, die Art. cruralis durchschnitten. Während nun die Ath- „mung unterhalten wurde, liess man reichlich Blut aus der Arterie „austreten. Anfänglich zeigt sich bei dieser Hämorrhagie keinerlei „Respirationsanstrengung. Als aber der Abfluss einige Zeit ge- „dauert hatte und der Körper schwach wurde, da wurden die „Respirationsanstrengungen sichtbar; sie waren erst schwach, „wurden aber bei der Fortdauer der Blutung immer stärker, und „zuletzt stellten sich convulsivische Bewegungen des ganzen Muskel- „systems ein.“

„Bei diesem Versuch kam also kein venöses Blut mit prä- „sumtiven reizenden Eigenschaften zu den Geweben, sondern nur „arterielles, zugleich aber auch immer weniger Sauerstoff in dem „Maasse, als das arterielle Blut abnahm. Und dabei stellte sich „Athembedürfniss ein, erst schwach, allmählich aber immer „stärker.“

Flint fasst nun seine Ansicht über das Athembedürfniss zufolge seiner interessanten Untersuchungen in folgende Sätze zusammen:

1) „Die Respiration ist für gewöhnlich ein Reflexprocess“ (darunter versteht derselbe wohl einen Reizungszustand der Haut- nerven, der von den sensiblen auf die motorischen Nerven über- geht). „Ein den Organismus treffender Eindruck wird zur Me-

„dulla oblongata hingeleitet und von dieser aus werden die Ath-
„mungsmuskeln in Thätigkeit gesetzt. Wenn die Respiration ohne
„Zuthun des Thieres von Statten geht, wie bei der künstlichen
„Athmung, so wird das Centr. respirat. offenbar nicht afficirt,
„denn das Thier führt keine Respirationsbewegungen aus.“

Gegen diese Behauptung ist zu bemerken, dass man nicht annehmen kann, dass die das Athmen hervorrufende Reizung der Med. oblong. vom Gesammtorganismus ausgehe, sondern man muss glauben, dass dieselbe, da die Bildung der Kohlensäure ein innerlicher Vorgang ist, von innen ausgehe. Was für einen Eindruck mag Flint wohl im Auge gehabt haben? Etwa die Einwirkung der Atmosphäre auf die Haut, wie beim neugeborenen Kinde? Beim Erwachsenen würde dieses nicht mehr zutreffend sein. — Beim künstlichen Einblasen der atmosphärischen Luft mittelst eines Blasebalgs wird zwar keine lebhafte Athembewegung eintreten, weil das Athembedürfniss durch diese Operation, wenn auch nur unvollkommen, Befriedigung findet, indem der Sauerstoff der eingeblasenen Luft genügen wird, das aus dem Herzen in die Lungen strömende, überkohlenstoffhaltige Blut nothdürftig zu entkohlen und die den Athmungsprocess belebende Kohlensäure zu bilden. Durch diese wird nach unserer Ansicht der Vagus, und wenn dieser durchschnitten ist, jedenfalls noch der Accessorius (im Kehlkopfe), der Sympathicus und durch dessen Ganglien das Rückenmark gereizt werden und werden diese alsdann ihre Reizung auf die Med. oblongata übertragen (§. 14.), welche den Reiz wiederum auf die Respirationsmuskeln und auf die Lungen zurück übertragen wird. Wäre dieser Vorgang nicht wie gedacht, so müssten die Versuchsthiere in wenigen Minuten ersticken.

2) „Die Gewebe des Körpers sind es — und nicht die Lun-
„gen —, welche den die Respiration hervorrufenden Eindruck
„empfangen. Wenn statt des rothen Bluts dunkeles Blut zu den
„Geweben tritt, so kommt der Eindruck zu Stande, welcher
„zum Centr. respirator. geleitet wird und Respirationsbewegungen
„hervorruft. Es wirkt aber hiebei die Abhaltung des Sauerstoffs
„von den Geweben, nicht die reizende Eigenschaft des venösen
„Bluts.“

Unter den Geweben des Körpers will Flint doch wohl die Nerven im Allgemeinen und das Centr. respirat. im Besonderen verstanden haben. Dann aber ist nicht wohl einzusehen, wie der künstlich oder normal eingeathmete Sauerstoff anders zu den bezeichneten Geweben gelangen kann, als mittelst der in den Lungen sich bildenden Kohlensäure, welche die respiratorischen Nerven primair und secundair das Centr. respirat. reizt. Im dunkelen, venösen Blute ist der Kohlenstoff das Dunkelfärbende, Venösmachende; der Sauerstoff verbrennt den Kohlenstoff unter Bildung von Kohlensäure. Flint erkennt dem venösen Blute die reizende Eigenschaft zu; wie viel reizender muss die Kohlensäure sein! Flint stimmt im Grunde mit uns, wie auch mit Traube und Rosenthal hinsichtlich des Wesens der Erstickung überein, indem er die Abwesenheit des Sauerstoffs als die Ursache der Erstickung hinstellt; während wir das Uebermaass des nicht durch hinzugekommenen Sauerstoff verwandelten und als Kohlensäure ausgeathmeten Kohlenstoffs als die Ursache der Erstickung ansehen, und ohne Zweifel richtiger, weil das Uebermaass des Kohlenstoffs im Blute sichtbar und chemisch darstellbar ist, und weil die Kohlensäure es ist, welche Berger und Macquer in übergrosser Menge in den Lungen Ertrunkener fanden und welche somit auf der einen Seite Leben giebt, auf der anderen das Lebenslicht auslöscht. — Auch der in Kohlenoxydgas Erstickende stirbt nicht, weil der Sauerstoff abgehalten wird, sondern weil derselbe in ungenügendem Maasse zugeführt wird.

3) „Nicht die Vagi, sondern die sensiblen Nerven überhaupt „sind die Conductoren dieses Eindrucks; denn auch nach Durch- „schneidung der beiden Vagi treten die Respirationsanstrengungen „in die Erscheinung, sobald durch die künstliche Athmung die „Luftzufuhr zu den Lungen abgeschnitten wird."

Diese Behauptung beweist nicht das, was sie beweisen soll. Auch andere Physiologen (Rosenthal) haben zwar die ähnliche Bemerkung gemacht, dass bei der Durchschneidung der beiden Vagi wenigere, aber desto stärkere Athemzüge eintraten, welche, bei Ausserthätigkeitsetzung der Vagi, ohne Zweifel durch die ungehinderte Fortwirkung der Nerv. accessorii, der Sympathici

und der Intercostalen mit unterhalten wurden und durch ihre vermehrte Kraftanstrengung das Bestreben äussern, den Ausfall auszugleichen. Aber die seltneren Athemzüge deuten doch zu unzweifelhaft die hohe Dignität der Vagi für den Athmungsprocess an, als dass man glauben könnte, der Athmungsprocess werde lediglich durch die, nicht weiter bezeichneten, sensiblen Nerven vermittelt, etwa wohl durch das Rückenmark. — Wir können dieses um so weniger glauben, da Krankheitsfälle genug bekannt sind, wo bei vollkommener Lähmung aller peripherischen sensiblen und motorischen Nerven das Athmen und Leben lange fortbestehen konnte, weil das Gehirn und somit auch der Vagus, die Nerven der Athmungsmuskeln und der Sympathicus nicht mitgelähmt waren.

4) „Jener Eindruck kommt nicht durch die Ausdehnung des „Herzens zu Stande, wie Bérard meint; denn wenn das Herz „eines lebenden Thieres rasch ausgeschnitten wird, so treten doch „noch Respirationsbewegungen ein.“

Dieser Behauptung kann man unbedingt beitreten; denn das Leben erlischt bei solcher Operation nach und nach durch die Entfernung des Herzens, welche die Lähmung der Plex. cardiaci in sich schliesst. Gleichwohl aber können die Vagi und namentlich auch dessen Ramus laryng. super., der Accessorius, der Sympathicus und das Rückenmark noch einige Zeit Respirationsbewegungen unterhalten.

5) „Wenn jener Eindruck (das Gefühl des Luftmangels, das „Athembedürfniss) im höchsten Maasse sich einstellt, so gestaltet „er sich zur Suffocation. Dieselbe hat nicht in den Lungen ihren „Sitz, sondern im Gesammtorganismus. Das Gefühl der Suffoca„tion steht in gleicher Reihe mit jenem der Ermüdung, des Hun„gers, des Durstes, die auch nicht im einzelnen Organe, sondern „im Gesammtorganismus wurzeln.“

Dieser Ansicht kann man um so weniger beitreten, wenn man sich der Sectionsresultate suffocatorisch Gestorbener erinnert. Auch dem allgemeinen Gefühle nach muss man den Sitz des Athembedürfnisses in der Brust suchen. Es ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, dass der Gesammtorganismus bei der Suffocation mitleide; aber dieses Mitleiden ist gewiss nicht die pri-

maire Ursache des Bedürfnisses, sondern die secundaire Wirkung derselben auf den Gesammtorganismus.

Trotz dieser nicht unseren Ansichten von der Sache entsprechenden Folgerungen bleiben doch die Flint'schen Untersuchungen sehr interessante und lehrreiche, indem sie aufs Neue unumstösslich erweisen, dass in sehr kurzer Zeit bei Unterbrechung des Athmungsprocesses das rothe, arterielle Blut in dunkeles, venöses verwandelt wird, so dass dadurch die so auffallend rasche Veränderung des Bluts bei allen Erstickten in dunkles, schwarzrothes und der Mangel jedes hellrothen Tropfens erklärt wird. Flint färbte das Blut in der Art. cruralis willkürlich hellroth, je nachdem derselbe mittelst eines Blasebalgs atmosphärische Luft athmen liess oder diese Athmung unterbrach. Es ist bei diesen Untersuchungen nur zu bedauern, dass der Zeitraum nicht angegeben wurde, welcher zur Veränderung des Bluts erforderlich war. — Flint findet die Ursache des Athembedürfnisses im Mangel des Sauerstoffs. Dieses ist zwar richtig; aber er hätte einen Schritt weiter gehen mögen, um sich die Folgen dieses Mangels klar zu machen, alsdann würde er gefunden haben, dass, wenn der Sauerstoff nicht mehr zugeführt wird, dann noch immer der im Organismus vorhandene und mit jedem Pulsschlage ins Herz und in die Lungen gelangende Kohlenstoff im Körper bleibt und endlich lähmend aufs Respirationscentrum wirkt. Der Kohlenstoff ist das Vorhandene, aus allen Theilen des Körpers dem Blute sich Beimischende; der Sauerstoff der atmosphärischen Luft ist das hinzukommende Agens, welches das tödtende Uebermaass des Kohlenstoffs oxydirt, und die Exspiration ist es, welche die für den Lebensprocess nachtheilige Potenz aus dem Körper entfernt. Wird die Einwirkung des Sauerstoffs aber durch die hier in Rede stehenden gewaltsamen Todesarten verhindert, so muss doch immer die sich anhäufende, endlich lähmende Wirkung des Kohlenstoffs als die Ursache des Todes angesehen werden, und er, da er durch den gewaltsam sistirten Athmungsprocess als Kohlensäure nicht entfernt werden kann, die Ursache des Athembedürfnisses abgeben. — Alle unsere körperlichen Bedürfnisse sind rein innerlicher Natur und beruhen auf den Abweichungen einzelner Organe unseres Körpers von den Normalgesetzen desselben; ihre

Befriedigungsmittel sind dagegen rein äusserlich, mit ihrer Einverleibung hört das Mitleiden des Gesammtorganismus auf.

§. 10.

Wenn nun Flint in seinen Folgerungen aus seinen Untersuchungen auch nicht bestimmt ausgesprochen hat, dass der vermehrte Kohlenstoff im Blute das Athembedürfniss erzeuge, so legt derselbe doch dem venösen Blute eine reizende Eigenschaft bei. Diese reizende Eigenschaft aber scheint es gerade zu sein, von welcher wir glauben, dass sie im normalen Verhältnisse und in normaler Verwandlung in Kohlensäure die normale Function unserer Respirationsorgane unterhalte. Hierbei aber wirft sich die natürliche Frage auf, wie dieses zugehe und wo diese durch die Kohle im Blute und durch die entstandene Kohlensäure erzeugte Reizung ihren Concentrationspunkt haben möge?

So schwierig die Beantwortung und der Beweis dieser Fragen ist, so kann nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft, nach unseren physicalischen und anatomischen Kenntnissen, wohl keine andere Antwort darauf erfolgen, als dass dieser Concentrationspunkt der Reizung sich im Centrum respiratorium befinden müsse. Dieses Centr. respirat. aber befindet sich im allersensibelsten und, wie es scheint, für unser Leben am allerwichtigsten Theile (§. 27.) des Gehirns, in der Medulla oblongata, und zwar an der äusseren Seite derselben, da wo die Corpora pyramidalia, olivaria und restiformia liegen, wo die Wurzeln des Nerv. vagus, des Accessorius, Glossopharyngeus und des Hypoglossus zu suchen sind und wo der, übrigens für sich bestehende, Sympathicus sich mit allen jenen Nerven und mit dem Rückenmarke durch vielfältige Zweige verbindet. Da nun aber diese Medulla oblongata das wichtige Verbindungsglied zwischen dem Gehirne und dem Rückenmarke bildet und wir bemerken, dass die geringste äussere und am entferntesten Punkte vom Centrum an unseren Körper angebrachte Reizung durch das Rückenmark und die Med. oblong. hindurch im Gehirne, als dem Organe des Bewusstseins, reflectirt, so dürfen wir auch nach dieser und mancher anderer in dieser Hinsicht erklärenden Wahrnehmung über die Function des Nervensystems annehmen, dass die Reizung der Med. oblong. durch das venöse Blut und durch die Kohlensäure keine blos locale sei,

sondern dass sie sich den grossen Centren des ganzen Nervensystems mittheile; dass sie ferner in diesen Centren die Kraft und Thätigkeit hervorrufe, welche wiederum die Bedingung ist zur rhythmischen Erscheinung von In- und Exspiration (Rosenthal), ja, dass sie die Bedingung ist zur normalen Function aller Organe unseres Körpers. Hierdurch ist angedeutet, dass Organe im Körper vorhanden sein müssen, die die empfangene Reizung von den Centren ableiten und mittelst welcher diese Reizung sich in den entferntesten Theilen unseres Körpers äussern könne. Unter Leitung dieser Hypothesen ist es uns auch schon lange wahrscheinlch geworden, dass wir diesen grossen, das physische Leben in unserm Körper unterhaltenden Process analog dem Vorgange halten dürfen, welchen wir bei der galvanischen Batterie, bei der Elektrisirmaschine wahrnehmen.

Wenn wir sehen (§. 6.), dass Macquer, Berger und Duflos nachgewiesen haben, dass ein physicalischer Process in den Lungen bei dem Athmen durch die Verbrennung des Kohlenstoffs im venösen Blute vor sich gehe, so liegt es auch in der Wahrscheinlichkeit, dass mit diesem weitere physicalische Processe in Verbindung stehen und diese schliessen, nach unserer Anschauung, die Inkraftsetzung und Inkrafterhaltung des ganzen Nervensystems in sich. Da wir keine besondere Organisation, keine Art von mechanischer Vorrichtung zu obigen Zwecken, deren Wirkungen wir jeden Augenblick bemerken können, im Körper wahrnehmen und doch die Wirkungen nicht läugnen können, so kamen wir auf die Idee der imponderablen Kräfte und von dieser auf die galvanische Batterie und fanden dafür Anhaltpunkte (§. 8.) im gesunden und kranken Leben, in der Organisation unseres ganzen Nervensystems. — Durch die Erinnerung an den anatomischen Bau der Nervencentren und ihrer Leitungsdrähte erhält unsere Idee die wesentlichste Stütze, indem wir finden, dass die organische Construction derselben zusammengesetzt ist aus weisser und grauer Substanz, welche, wie in ihrer Farbe, so auch in ihrer Consistenz — die weisse erscheint härter, fester, während die graue weicher, zarter ist — deutlich verschieden ist. Diese verschiedenen Substanzen, bald mehr oberflächlich, bald mehr innen in den Organen nebeneinander gelegen, befinden sich

überall in der allerengsten Berührung mit einander. Aus dieser Verschiedenheit im Bau, in der Färbung, in der Vertheilung der beiden Substanzen lässt sich schon als höchstwahrscheinlich muthmaassen, dass die Vorsehung besondere Absichten mit dieser Anordnung verfolge, dass sie jeder Substanz ihre besondere Wichtigkeit für die Erhaltung unseres so weise und praktisch eingerichteten Körpers beigelegt habe. — Weil wir nun im gesunden und noch viel mehr im kranken Körper so mannichfache Erscheinungen wahrnehmen, die wir uns nur durch ein Maass oder Uebermaass von Elektricität im Körper erklären können, so müssen wir auch muthmaassen, dass sich ein Productionsherd für diese elektrische Kraft im Körper finde und als diesen sehen wir, wie gesagt, die grossen Centren, und als die Conductoren die von den Centren ausgehenden Nerven an. — Bei den Nerven hat die anatomische Untersuchung ebenfalls eine Verschiedenheit des Gewebes, so wie eine Verbindung von mehreren neben einander liegenden Fäden nachgewiesen; allein es ist unseres Wissens noch nicht genugsam erwiesen, ob sie Fortsetzungen der Nervencentren sind und als solche blos ableiten, oder ob noch andere Nervenfäden daneben bestehen, die zurückleiten, oder ob derselbe Nervenfaden als Ab- und Zuleitungsdraht functionirt. Jedenfalls aber sind diese Nerven aufs Innigste mit den Centren verbunden. — Wie bekannt wird die galvanische Batterie, die wir zu unseren physicalischen Experimenten aufbauen, aus verschiedenen Elementen aufgebaut; sie bedarf zu ihrer Wirkung eines Reizes (die Säure); sie hat ihre Conductoren, um entfernt von ihr ihre Kraft zu äussern; sie fordert die genaueste Verbindung der Conductoren mit der Batterie, um ihre Kraft wirksam fortpflanzen zu können: alles, wie wir es ähnlich in unserem Nervensystem angeordnet finden.

§. 11.

Die obige Hypothese findet auch noch darin eine wesentliche Stütze, dass wir sehen, dass eine imponderable Kraft — ähnlich der, wodurch ich unsern Athmungsprocess belebt und erhalten glaube — mögen wir sie Galvanismus, Elektricität oder sonst wie benennen — das ganze All, soweit die Forschung reicht, durchdringt. Es giebt fast nichts in der Welt, bei dem

nicht schon nachgewiesen wurde, dass sich aus ihm bei bestimmter Behandlung nicht elektrische Wirkungen hervorrufen lassen. So hat man gefunden, dass nicht allein alle Metalle und Halbmetalle, sondern auch, dass vegetabilische Theile, trockenes Holz und Harz, ja sogar, dass verbranntes Holz, die Kohle, Steine, Glas, Bernstein, alle Flüssigkeiten, mit Ausnahme des Oels und des Wassers, der Mensch, die Thiere und alle thierischen Theile durch bestimmte Behandlung elektrische Kräfte in ihnen erregt werden und hervortreten lassen. Aeussern dieselben an und für sich auch keine Elektricität, so scheint mir doch dadurch noch nicht erwiesen zu sein, dass zu ihrem Sein nicht ein gewisses Quantum Elektricität erforderlich sei, welche nur bei einer bestimmten Behandlung (Reizung) in die Erscheinung zu treten im Stande ist. — Im Thierreich sehen wir die elektrische Kraft am höchsten entwickelt, ja man hat bei niederen Thieren, besonders bei Fischen, am Rücken liegende zellige Organe entdeckt, mittelst welcher sie willkürlich bedeutende Quantitäten elektrischer Kraft entwickeln können, und welche Alex. v. Humboldt schon mit einer galvanischen Batterie zusammengestellt hat.

Ist es nun wahr — und wir zweifeln nicht daran —, dass die Elektricität als eine latente Kraft das ganze All durchdringt, dasselbe nicht unwahrscheinlich belebt und erhält, kann es da auffallend erscheinen, wenn wir auch annehmen, dass der Mensch, das höchstorganisirte Wesen, unter dem Einflusse dieser Kraft stehe, dass er durch sie sei und lebe? Kann es Wunder nehmen, wenn wir glauben, dass diese imponderable Kraft das seit sehr vielen Decennien so eifrig gesuchte belebende Agens im Menschen sei?

§. 12.

Wenn es nun nach dem Vorhergehenden uns nicht unwahrscheinlich geworden ist, dass in unseren Centralorganen eine Organisation bestehe, die durch ihre verschiedenartigen, sich genau berührenden Bestandtheile, durch ihre entsendeten Nerven das Bild einer Volta-Säule mit ihren Conductoren darstelle, so findet sich noch ein ferneres Factum, ihre Aehnlichkeit mit dieser darzuthun, darin, dass, wie zur Entwickelung und Aeusserung der in der Volta-Säule ruhenden Kraft eine Flüssigkeit erforderlich

ist, sich ebenso auch im menschlichen Körper die nothwendige Flüssigkeit stets vorfindet, sei es als Blut, als Lymphe, als Schleim, sei es als feuchter Dunst. — Ferner bedarf die Volta-Säule zu ihrer stärkeren Kraftentwickelung einer Reizung, vorzugsweise der Säure (wenngleich eine Alkalilösung zu diesem Zwecke auch zu benutzen ist). — Auch die Säure zeigt sich in verschiedener Art und vielfach in unserem Körper, als Kohlensäure, als Salzsäure, als Harnsäure, als Phosphorsäure, als Magen- und als andere Säure, sodass wir davon täglich bedeutende Quantitäten, als überflüssig geworden, mittelst des Athmens, der Verdauung, des Schweisses, der Harnentleerung ausstossen; ja auch überflüssig gewordenes Alkali scheiden wir durch den Speichel, durch die Galle in nicht unbedeutender Menge aus.

Für unsere Zwecke aber interessirt uns nur die Kohlensäure, die wir mit dem Prof. Traube (§. 6.) für den Erreger und Erhalter der energischeren elektrischen Kraft im Körper halten, welche, vom Gehirne, dem Rückenmarke und in specie von der Medulla oblongata ausgehend, sich dem Vagus, dem Accessorius, dem Sympathicus mittheilt. Ob hier das Resultat der abwechselnden In- und Exspiration eine Folge der unmittelbaren Reizung des Vagus und des Laryngeus sup. durch die beim Respirationsprocess gebildete Kohlensäure sei, ähnlich wie bei der Zambonischen Säule (§. 8.); oder ob der Vagus die in den Lungen empfangene Reizung auf die Medulla oblong. übertrage; oder ob die Centren nicht allein durch die gebildete Kohlensäure, sondern auch durch den im Blute enthaltenen Kohlenstoff zu gesteigerter Thätigkeit gereizt werden, wagen wir nicht zu entscheiden und muss dieses Alles einer tieferen Forschung überlassen bleiben.

Eine letzte Analogie zwischen der Volta-Säule und unserem Lebensprocess finden wir noch darin, dass die Elektricitätsäusserungen der Volta-Säule leicht dadurch verhindert werden können, dass bei ihrem Aufbau nicht Alles in bester Ordnung ist. Ebenso entsteht eine allgemeine Störung unseres Lebensprocesses, wenn irgend eine, noch so geringfügige, Störung unseren Organismus trifft. Von welcher Bedeutung aber muss eine solche Störung werden, die im unmittelbaren Bereiche der Medulla oblong. auftritt, die ihre Kraftäusserung aufhebt! Als eine

solche Störung glauben wir namentlich die zur Lähmung führende Ueberreizung der Medulla oblong., entweder durch die zu stark in den Lungen angehäufte und stagnirende Kohlensäure beim Ertrinken, überhaupt beim Ersticken, oder durch den beim Ertrinken (Ersticken) im Körper zurückgehaltenen und sich immer mehr anhäufenden Kohlenstoff, dessen übergrosse Menge durch die dunkel gefärbte Blutmasse constatirt wird, ansehen zu müssen.

§. 13.

Der Kohlenstoff ist ein wesentlicher Bestandtheil unseres Körpers. In Verbindung mit Wasserstoff bildet er die Basis der Vegetabilien; in Verbindung mit Wasserstoff und Stickstoff bildet er die Basis der Animalien, und so muss man Kohlen-, Stick- und Wasserstoff als die Grundlage aller organischen Gegenstände ansehen. Was nun von dieser Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff für unseren Körper überflüssig geworden ist, so glauben wir, wird, nachdem die Arterien das in den Lungen verbesserte Blut zu allen Organen getragen haben, von den Saugadern aus allen Theilen des Körpers aufgesogen, den Venen zugeführt und von diesen, als venöses Blut, dem Herzen und den Lungen zur Vollendung des kleinen Kreislaufs übergeben, um auf diesem Wege wieder verbessert durch den grossen Kreislauf aufs Neue durch den ganzen Körper vertrieben zu werden, auf dieselbe Weise sich immer wiederholend, bis der letzte Athemzug das Leben beschliesst. — Wenn nun, wie dieses allen Aerzten hinlänglich bekannt ist, das venöse Blut aus dem Herzen zu den Lungen tritt, so kommt es hier mit der durch die Inspiration eingezogenen atmosphärischen, sauerstoffreichen Luft ($\frac{1}{5}$ der inspirirten atmosphärischen Luft ist Sauerstoff) in Verbindung, wobei sich der Sauerstoff mit dem Kohlenstoff, welche die grösste chemische Verwandtschaft zu einander haben, unter Wärmeentwickelung zur Kohlensäure verbindet. Diese so gebildete Kohlensäure giebt, nach unserer Anschauung, die Reizung her zur Inkraft- und Inthätigkeiterhaltung der Medulla oblong, wobei das Uebermaass derselben (5 bis 10 pCt.) (§. 6.) nebst dem überschüssigen Stick- und Wasserstoff durch die Exspiration ausgestossen werden.

Dadurch nun, dass das Eindringen der atmosphärischen Luft in die Respirationsorgane aufgehoben wird, sei es durch Ertrinken,

sei es durch Erhängen oder jede andere mechanische Verschliessung der Zuführungscanäle zu den Lungen, wird eine Menge Kohlensäure in den Lungen und unverbrannter Kohlenstoff im Körper zurückgehalten. Es bleibt hierbei aber noch der Forschung aufzusuchen übrig: ob die zurückbleibende Kohlensäure allein die schnell tödtende Potenz sei; oder ob dem im Blute zurückgehaltenen Kohlenstoffe nicht eine ebenso starke vernichtende Kraft beizumessen sei. Wäre die Kohlensäure, die nach unserer hypothetischen Ansicht hier durch Ueberreizung lähmend auf den Vagus und Laryngeus sup. und durch diese Nerven wiederum auf die Medulla oblong. lähmend einwirkt, die einzige Todesursache, so würde es unerklärlich bleiben, wie so sehr schnell (§. 9.) — man hat beobachtet, dass der Ertrinkungstod nach 1—3 Minuten nach der Untertauchung erfolgt — die ganze Blutmasse des menschlichen Körpers sich von einer hellrothen in eine dunkel-, mehr oder weniger schwarzrothe verwandeln kann, so dass wir wohl selten oder niemals bei Ertrunkenen oder Erhängten einen Tropfen hellrothen Bluts zu sehen bekommen. Es scheint daher nicht unwahrscheinlich zu sein, dass man auch dem unverbrannten, im Blute zurückbleibenden Kohlenstoff einen lähmenden Einfluss auf die Centren des Nervensystems und namentlich auf die Medulla oblong. vindiciren müsse und um so mehr dürfe, weil wir das dunkle, schwarzrothe Blut in derartigen Todesfällen vorzugsweise um das kleine Gehirn und im Rückenmarkscanale angehäuft finden.

§. 14.

Wenn man nun der Ansicht beipflichten will, dass die Kohlensäure resp. der Kohlenstoff die Reizung des Vagus und der Medulla oblong. abgebe, welche zur Fortsetzung des bereits eingetretenen Athmungsprocesses anrege, so bleibt noch die Frage zu lösen, in welcher Weise jene Reizung vom Centrum zu den Conductoren und von diesen wieder zum Centrum geleitet werden möge; oder ob nur von einer Seite der lähmende Process ausgehe. Durch die mannichfachen Verbindungen der für die Erhaltung des Lebens bestimmten Nerven unter einander und dadurch, dass man weiss, dass die Nerven aus verschiedenen Fäden oder Theilen zusammengesetzt sind, und dass die Gehirnnerven —

zu welchen auch der Vagus gehört — nicht allein ableitende (belebende), sondern auch zuleitende (empfindende) Kraft haben, ist es uns wahrscheinlich geworden, dass der Vagus nicht allein von der Medulla oblong. den Reiz zur Fortsetzung seiner Thätigkeit erhalte, sondern dass er auch einen empfangenen Reiz auf die Medulla übertrage.

An jene Hypothesen über das Wesen des Athmungsprocesses reiht sich die, wenn streng genommen, nicht hierher gehörige, aber natürliche Frage: Welche Ursachen bringen die erste Inspiration beim neugeborenen Kinde hervor? — Ueber diese Frage haben sich die Ansichten der Aerzte bei weitem noch nicht geeinigt. Einige finden die Ursache desselben im venösen Blute des Kindes, das die Medulla oblong. reize und durch Reflexreizung des Vagus und des Accessorius In- und Exspirationsbewegung hervorrufe. Andere wollen die Reizung des verlängerten Marks vom arteriellen Blute ableiten; noch Andere, so zuerst der verstorbene Prof. Kindt, leiten den ersten Respirationsact von der Reizung der Hautnerven durch die atmosphärische Luft her. Alle aber sind darin einig, dass, so wie das Athmen überhaupt, so auch der erste Respirationsact durch die Medulla oblong. vermittelt werde. Bekanntlich hat die Placenta die das Blut vom überschüssigen Kohlenstoff befreiende Aufgabe, welche für den geborenen Menschen nach der Trennung von der Placenta die Lungen übernehmen. Da nun mit dem Ausgestossenwerden des Kindes sich die Placenta von der Gebärmutter ablöst, so hört mit diesem Momente auch die Entkohlung des kindlichen Bluts auf; das venöse Blut wird nicht mehr in arterielles verwandelt. Sonach muss man annehmen, dass das Uebermaass des Kohlenstoffs im Blute des Kindes die Medulla oblong. und reflectirend den Vagus, Laryngeus sup., den Accessorius, den Sympathicus und durch deren Verbindungen das Rückenmark reize und zum ersten Respirationsacte anrege. Hierbei ist aber nicht zu übersehen, dass auch die Hautnerven des an so hohe Wärmegrade gewöhnten Kindes durch die viel kältere atmosphärische Luft sehr gereizt werden müssen, und dass sie diese Reizung auf das Rückenmark und die Medulla oblong. übertragen werden, welche dann wiederum in den Athmungsnerven reflectiren wird. Auf solche Weise ist es uns denn

wahrscheinlich geworden, dass nicht allein das venöse Blut des Kindes, sondern auch die Reizung der Hautnerven durch die Einwirkung der atmosphärischen kälteren Luft berufen sei, diesen ersten, hochwichtigen Lebensact hervorzurufen. Die Ansicht, dass die Reizung der Haut zum ersten Respirationsacte mit anrege, wird auch durch das praktische Leben bestätigt, indem wir sehen, dass bei vielen Kindern, bei welchen das Athmen nach der Geburt stockt, dasselbe durch Reiben, Baden, momentanes Untertauchen in sehr kaltes Wasser, durch einen Schlag auf den Hintern hervorgerufen wird.

Specielles.

Die äusseren Veränderungen an Ertrunkenen.

§. 15.

Im allgemeinen Theile dieser Abhandlung habe ich meine Ansichten über die Physiologie des Athmungsprocesses ausführlicher mitgetheilt und habe nachzuweisen mich bemüht, dass und in wie fern das Blut und die Nerven die hervorragende Rolle bei demselben haben; dass die drei Nervencentren für diesen wichtigen Lebensact, sich gegenseitig unterstützend, thätig seien. Wenn nun diese Thätigkeit derselben, die ihre vielfältigen Verbindungen unter einander und mit unserem ganzen Körper haben, gewaltsam und plötzlich, wie es beim Ertrinken geschieht, unterbrochen wird, so wird es schon a priori sehr denkbar, dass durch diese plötzliche Unterbrechung Veränderungen in den Körpertheilen sich bemerkbar machen werden, wohin die von den Centren ausgehenden Nerven sich verzweigen, und dass diese Veränderungen besonders da am Körper am augenfälligsten sein werden, wo jene Nerven sich endigen. Diese aprioristische Idee findet sich in der That im Leben auch bestätigt, und habe ich es mir daher zur Aufgabe gestellt, im Folgenden die äusseren und inneren Veränderungen zu untersuchen, die den Ertrinkungstod begleiten.

Diesen Untersuchungen dienen zur Basis 58 äussere Besichtigungen an 35 Männern und Knaben, 15 an Frauen und Mädchen, 4 an Kindern, und 4 an neugeborenen Kindern. Dieselben wurden nach dem Vermisstsein vorgenommen:

14 Mal in einem Zeitraum von 3 Stunden,
6 „ „ „ „ „ 6 „
10 „ „ „ „ „ 12 „
24 „ „ „ „ über 12 „ hinaus,
4 „ war das Vermisstsein unbekannt,
1 „ war die Zeit des Vermisstseins 4½ Monat.

Das zunächst zu besprechende Zeichen der Faltigkeit und Weisse der Hände und Füsse fand bei obigen Obductionen 47 Mal Statt; 6 Mal war dieses Zeichen durch Belebungsversuche undeutlich geworden; 1 Mal waren Hände und Füsse weiss ohne faltig zu sein; 4 Mal wurden die Veränderungen nicht notirt.

Diese 58 Obductionen wurden in medicinal-polizeilicher Absicht und in Gegenwart des Richters vorgenommen, sie bildeten gerichtliche Acte, bei welchen jedesmal ein ausführliches Protocoll in Gegenwart der Leiche aufgenommen wurde. Die Resultate dieser Protocolle habe ich in den am Ende folgenden Tabellen in der Kürze niedergelegt.

§. 16.

1) Die eigenthümliche Faltigkeit der Hände und Füsse, bei weisser, mehr oder weniger bläulicher Färbung derselben.

Unter den Veränderungen der äusseren Organe bei Wasserleichen stelle ich diese Erscheinung, als die in die Augen fallendste voran und muss mir, da sie nach meiner Ueberzeugung von der allergrössten Wichtigkeit ist, aber gleichwohl bis zu diesem Augenblicke angezweifelt und als gar nichts erweisend verworfen wurde, eine sehr ausführliche Beschreibung derselben gestatten, ausführlicher, als es unter anderen Umständen erforderlich sein würde.

So viel mir bekannt, war Wildberg (§. 2.) der Erste, der auf diese Erscheinung aufmerksam machte. Nach diesem hob Martini sie noch einmal hervor; allein sie wurde (§. 3.) von den späteren Schriftstellern entweder ganz übergangen oder als ganz unnütz und nichts erweisend beurtheilt und daher als Zeichen des Ertrinkungstodes ganz verworfen. Dieses that namentlich Casper in seinem im Uebrigen so verdienstvollen praktischen

Handbuche der gerichtlichen Medicin*), sowie alle sonstigen Autoritäten, die nach Casper sich mit diesem Gegenstande beschäftigten. Ob diese nun aus eigner Anschauung zu ihren Resultaten gelangt sind oder ob sie bona fide Casper's Untersuchungen als ausreichend zur Entscheidung der wichtigen Frage angesehen und daher blos wiederholt haben, ist nicht meine Sache zu untersuchen.

Alle, welche dieser Veränderungen an den Wasserleichen Erwähnung thun, haben nur eine Faltigkeit der Hand- und Fussflächen neben weisser Färbung derselben hervorgehoben und scheinen nicht bemerkt zu haben, dass die Volarflächen eigentlich nicht faltig zu bezeichnen sind, sondern nur die Seitenränder und die Finger, und dass neben dieser Erscheinung sich noch andere befinden, die als bei weitem wesentlicher zu betrachten sind, weil sie auffallend und unzweifelhaft auf den physiologischen Ursprung derselben hinweisen und sie als Reflexerscheinungen, vom Gehirne und Rückenmarke hervorgerufen, durch die plötzliche Unterbrechung des Athmungsprocesses erscheinen lassen. Ueberhaupt glaube ich, dass die Wissenschaft jede Todesart, welcher Art sie auch sein möge, zunächst von der physiologischen Seite aufzufassen und, von diesem Standpunkte ausgehend, alle Erscheinungen sich zu erklären habe, welche die specielle Todesart begleiten. So und nur dann werden wir bald dahin gekommen sein, dass die vielen sich widerstreitenden Ansichten in Sachen, die wir sehen und genau untersuchen können, nicht mehr stattfinden; dass unter dem Uebermaass von Erscheinungen die wesentlichen von den unwesentlichen getrennt und so die Wissenschaft für den Anfänger vereinfacht und erleichtert werden wird.

Bei dieser Faltigkeit der Hände und Füsse mit mehr weiss-bläulicher Färbung derselben — ich behalte diese Bezeichnung der Kürze, des geschichtlichen Werths und des leichteren Verständnisses wegen bei — ist es zunächst eine sehr in die Augen springende und von Allen unbemerkt gebliebene Erscheinung, dass die charakteristische weisse Färbung, diese Faltigkeit sich

*) Handbuch der gerichtlichen Med. Band II. Seite 602; desselben klinische Novellen, 1863, Seite 523 ff.

niemals weiter erstreckt, als bis zum Handgelenk und am Fusse bis zum Hacken, diesen einbegriffen. — Der Hand- und Fussrücken, der Vorderarm und der Unterschenkel werden niemals in Mitleidenschaft gezogen oder ähnlich verändert, sie bleiben von natürlicher Farbe und Glätte. Nur einmal fand ich, dass aus besonderen Umständen sich eine Welligkeit der Haut bis zum Knie erstreckte (Beob. 5.). — Obige Erscheinungen finden sich gleichmässig stark entwickelt, die Füsse und Hände mögen bekleidet sein oder nicht; nur wenn dieselben mit der Ertränkungsflüssigkeit nicht in Berührung kamen, erschienen sie blos faltig, aber nicht weiss entfärbt. — Endlich ist es constant, dass die auf die angegebene und noch näher zu beschreibende Weise veränderten Hände und Füsse diese Veränderung unverändert beibehalten, bis die Leichen nach 4 – 5 Tagen beerdigt wurden. Eine wünschenswerthe längere Beobachtung der Leichen ist in der ärztlichen Praxis nicht wohl zu erlangen.

Untersucht man nun zunächst die Hand einer Wasserleiche, so zeigen sich die 4 langen Finger derselben halb gebogen gegen die Handfläche gestellt. Versucht man sie gerade zu strecken, so stehen sie so fest, dass sie oft gar nicht, oft nur mit grosser Mühe gerade gebogen werden können, wobei man das Gefühl hat, als wenn die Fingergelenke luxirt werden. Bei sehr alten Personen und Kindern jedoch können die Finger mit Leichtigkeit gerade gelegt werden (Beob. 4., 5., 7.), schnellen jedoch beim Loslassen gleich wieder in die alte Lage zurück. Aehnlich verhält sich der Daumen. Die erste Phalanx desselben ist halb gebogen, der übrige Theil ist fest und fast unbeweglich gegen die Handfläche hinüber gezogen. Die Handfläche, sowie die innere und Seitenfläche der Finger erscheint stets weiss-gelblich gefärbt, ist straff, hart, mehr oder weniger hervortretend, nicht faltig; die 3—4 natürlichen Beugefalten auf der Handfläche erscheinen tiefer, augenfälliger. Aehnlich verhält sich der Ballen des Daumens; nur bei jungen, kräftigen Personen und bei muthmaasslich starkem Krampfe fand ich öfter die Ballenfläche des Daumens nach der Länge der Hand gefaltet. Die besprochene Faltigkeit der Hände, wie sie Wildberg und Martini beobachtet haben, findet sich an den Seiten-

flächen der Finger und an der ersten Phalanx der Finger ausgesprochen. Die Fingerspitzen sehen wie abgemagert aus, die Haut ist viel zu weit für die Finger und erhebt sich in verschiedenen Aus- und Einbuchtungen, die sich schwer ausgleichen lassen. Die Fingerspitzen, die ihre Ründung und Fülle gänzlich verloren haben, haben in der Regel ein weiss-bläuliches Ansehen. Die Fingernägel zeigen sich immer verfärbt; das Nagelbette zeigt sich in der Regel blau; oft aber auch roth oder roth-gelblich gefärbt. Wenn auch ähnlich, so findet sich das Nagelglied des Daumens doch nicht so verändert, wie dieses bei den langen Fingern der Fall ist. — Ganz besonders aber und in die Augen springend tritt die Faltigkeit der Hand am äussern Rande derselben hervor. Sie findet sich auf der ganzen Breite dieses in der Regel sehr weiss oder weiss-bläulich gefärbten Handrandes vom Handgelenke bis über die dritte Phalanx des kleinen Fingers ausgebreitet. Die Faltung der Haut ist kraus ohne bemerkbare Regel oder Symmetrie; keine Kraft ist im Stande, diese kurzen, krausen, erhabenen, in die Augen fallenden Faltungen durch Verziehen der Haut auszugleichen (Casper spricht nur von Längenfalten, die ich, ausser am Daumenballen, niemals gesehen habe; also hat Casper diese Falten wahrscheinlich niemals bemerkt). — Der Handrücken der in der Regel in der Pronation sich darstellenden Hand, das Handgelenk und der Vorderarm nehmen an allen diesen Veränderungen keinen Theil und erscheinen sie stets glatthäutig und ohne jene weisse Färbung; nur treten am Handgelenke die sehr gespannten und zusammengezogenen Sehnen der Flexoren des Vorderarms sehr hervor.

§. 17.

Ganz ähnlich, wie sich die Veränderungen bei Wasserleichen an den Händen finden, zeigen sich auch die Füsse bei denselben verändert, sie mögen unbedeckt sein, wie Wildberg will, oder bedeckt. — Der Fussrücken nimmt niemals an der Veränderung Theil, weder in der Farbe, noch in der Configuration der Haut; nur in sehr einzelnen Fällen habe ich die Haut des Fussrückens der Länge nach sehr gespannt gesehen, was natürlich durch die überstarke Zusammenziehung der Fusssohle

bedingt wird. — Die Fusssohle, die Fussränder und der Hacken zeigen sich weiss, selten weiss-bläulich. — Auf der Fusssohle finden sich die natürlichen Beugefalten deutlicher ausgeprägt, augenfälliger, als am normalen Fusse; die Haut ist wellig erhaben und vertieft, wie dieses bei der Handfläche nicht der Fall ist, nur war bei Menschen, die an starkem Plattfuss litten, die Haut der Fusssohle glatt und gespannt. — Die Zehen sah ich stets weiss-gelblich, mehr oder weniger stark gebogen, oft höchst auffallend gekrümmt und nicht gerade zu strecken (Beob. 6., 8., 9., 14., 15., 16., 18., 19., 22., 37.). Die Haut zwischen den Zehen ist wellig. Die Spitze der Zehen sah ich niemals auffallend bläulich, spitz und so zusammengefallen, wie dieses an den Fingerspitzen der Fall ist. Ebenso sah ich nie das Nagelbette an den Zehen, wie an den Fingern, verfärbt. Höchst selten sah ich die grosse Zehe auffallend gestreckt, wie dieses öfter bei Erhängten der Fall war. — Versucht man die Zehen gerade zu strecken, so setzt der Flexor brevis digitor. ped. den entschiedensten Widerstand entgegen. — Auffallend aber ist die Weisse und Faltigkeit der Haut am äusseren und inneren Fussrande. Die Faltigkeit aber dieser beiden Partieen pflegt sich nicht so kraus und scharf ausgeprägt darzustellen, wie beim äusseren Rande der Hand, und lässt sich eher ein Weniges durch Zug der Haut ausgleichen, wie dieses an der Hand der Fall ist. Die Haut unter dem Hacken ist in der Regel mehr oder weniger quer gefaltet und diese Querfalten ziehen sich in die Höhe bis etwa 1—1½ Zoll über den Ansatzpunkt der Achillessehne am Calcaneus. — Die Achillessehne ist immer sehr straff zusammengezogen, dadurch der Hacken sehr in die Höhe gezogen; die Wadenmuskeln sind fest und hart anzufassen. Dadurch erscheint der Fuss auffallend gebeugt (die Zehen gesenkt) und lässt sich in der allergrössten Mehrzahl der Fälle nicht in die normale Stellung drängen, auch nicht mit der grössten Kraftaufwendung. — Der Fussrücken findet sich sehr häufig auffallend rund und weit über das Normale gewölbt (Beob. 6., 7., 8., 9., 10., 14., 18. etc.). — Die weisse Farbe und sonstigen Veränderungen am Fusse fand ich niemals über das Sprunggelenk hinaus verbreitet; nur die Beob. 5. macht eine bedingte Ausnahme hiervon.

Diese nicht wegzuläugnenden Veränderungen an den Händen und Füssen Ertrunkener sind so sehr in die Augen fallend, dass sie bei derartigen Obductionen nur durch allzu grosse Oberflächlichkeit bis zu diesem Augenblicke haben entgehen können, die vielleicht durch den Ekel entstanden ist, den man bei der Berührung und Betrachtung einer solchen Leiche empfinden mag. Unsere Resignation wird aber anderweitig ebenfalls zu häufig auf die Probe gestellt, als dass es nicht unerklärlich erscheinen sollte, wie solche wichtige Thatsachen so lange im Dunkel bleiben, ja gänzlich weggeläugnet werden konnten und, wenn etwa bemerkt, dass nicht schon lange nach ihrer Erklärung geforscht wurde. Casper a. a. O. hat nach seiner angeblichen genauen Untersuchung dieselben für Leichenphänomene erklärt; aber auffallend muss es uns doch bleiben, dass sich demselben, oder Orfila, Maschka und Skrzeczka nicht die Frage aufgedrängt hat, warum diese für Verwesungssymptome gehaltene Weisse und Faltigkeit der Hände und Füsse sich blos an diesen findet und nicht gleichmässig auch an anderen Theilen des Körpers bemerkt wird, um so mehr, als sich gerade an Händen und Füssen so sehr spät, ja am spätesten, die Verwesung einstellt; warum bei frischen Leichen die Hände und Füsse schon als der Verwesung anheimgefallen zu betrachten seien, während die ganze übrige Haut, die für gewöhnlich zuerst neben dem Blute die eingetretene Verwesung bemerken lässt, normal und frisch erscheint.

Wenden wir uns jedoch von diesen Räthseln zurück zu den besprochenen Erscheinungen, um, abweichend von allen mir vorliegenden Autoren in der gerichtlich-medicinischen Wissenschaft, bei diesen und bei allen übrigen Veränderungen an Wasserleichen den Versuch zu machen, dieselben meinem Grundsatze (§. 16.) getreu physiologisch zu erklären.

---

§. 18.

Die tiefblaue Färbung der Nägel und die weiss - bläuliche Färbung am äusseren Handrande machte sich mir besonders bemerklich, wenn die Individuen in einem sehr kalten Medium umgekommen waren. — Wildberg und Martini geben an, dass

diese oben näher beschriebene Färbung und Faltigkeit der Haut an Händen und Füssen grosse Aehnlichkeit mit der Faltigkeit und Weisse habe, welche entsteht, wenn Waschfrauen einige Stunden mit heissem Wasser und Seifenlauge waschen. Meine Untersuchungen in dieser Hinsicht haben ergeben, dass allerdings einige Aehnlichkeit zwischen beiden Zuständen stattfindet, dass aber wesentliche Unterschiede obwalten. Bei Waschfrauen ist die Haut der Hände und Finger sehr weiss gefärbt und sehr faltig, sehr ähnlich der Faltigkeit, wie sie sich am äusseren Handrande bei Individuen findet, die in einem sehr kalten Medium ertranken; aber dieselbe Faltigkeit erstreckt sich bei Wäscherinnen über alle Theile der Hand, auch über den Handrücken, über die Handfläche, über das Handgelenk und so weit über den Vorderarm, wie das Seifenwasser ihn berührt. Die Haut der Hände war bei Waschfrauen voluminöser, die Fingerspitzen dicker, als im natürlichen Zustande. — Hinsichtlich der Genesis dieser Erscheinungen, bei Waschfrauen und bei Ertrunkenen, ist es uns nicht zweifelhaft, dass die Weisse und Kräuselungen der Haut bei Waschfrauen nur durch die locale Reizung der Hautnerven durch heisse, ätzende Seifenlauge entstehe und dass sie gar nicht mit dem Centralnervensysteme in Verbindung stehe. Daher liessen sich diese Falten auch verstreichen; daher behielten die Hände und Gelenke auch ihre volle Elasticität; daher bemerkten die Frauen auch kein Ziehen oder Schmerz in denselben (Beob. 43.). Interessant aber bleibt es gleichwohl, dass eine locale Reizung der Hautnerven an der Hand ähnliche Veränderungen hervorzurufen im Stande ist, wie der Reflexreiz von Seiten der Nervencentren beim Ertrinken sie hervorbringt (Beob. 45–49.).

Die Faltigkeit, die weiss-bläuliche Färbung, die übrigen angemerkten Veränderungen an den Händen und Füssen der Ertrunkenen entsteht nach unserer Ueberzeugung dadurch, dass die von der Medulla oblong. und dem Rückenmarke ausgehende Reizung der peripherischen Nerven durch Reflex so wirkt, dass die Haut sich, wo sie zarter, lockerer ist und eine zellige Unterlage hat (so am äusseren Hand- und Fussrande), zusammenzieht, sich kräuselt und alles Blut aus den Capillargefässen der Haut und wahrscheinlich auch aus den peripherischen Hautvenen in Folge

der tonischen Zusammenziehung der Haut verdrängt. Niemals bemerkte ich daher auch wohl aus demselben Grunde bei Ertrunkenen so wenige an den Händen und Füssen, wie am übrigen Körper gefüllte oder durchscheinende Hautvenen. -- Die von allen Autoren als ein wesentliches Zeichen der Wasserleichen hervorgehobene Blässe der Haut scheint auch auf solche Weise nur ihre Erklärung finden zu können, wobei jedoch noch andere Momente als mitwirkend gedacht werden müssen (§. 37.)*). — Dass wir die Finger der Wasserleichen scheinbar so abgemagert, deren Haut so weit finden, beruht wohl nur auf dem gänzlich geschwundenen Turgor vitalis und auf der Zurückdrängung des Blutes; während die Verfärbung der Fingerspitze und des Nagelbettes nach unserer Ansicht nur darauf beruhen kann, dass die tiefer liegenden Arterien noch Blut zuführten, während die Saugadern und Venen schon ausser Stande waren, dasselbe wieder abzuführen.

Höchst in die Augen fallend ist bei Wasserleichen die Erscheinung, dass die charakteristische Weisse und Faltigkeit sich nur über die Hand- und Fussflächen, nicht etwa auch über die Vorderarme und Unterschenkel verbreitet, und glaube ich, gestützt auf die täglichen praktischen Erfahrungen am Krankenbette und auf Beobachtungen, die ich an Leichen sammelte, welche unter der Erscheinung von Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten entstanden waren, dass diese Erscheinungen eine tiefere Bedeutung haben und zwar, dass sie nur durch Reizungen des Gehirns und Rückenmarks entstehen können. Wir erfahren nämlich fast täglich, dass die Kranken bei Reizungen im Gehirne oder im Rückenmarke sich bei weitem mehr über krankhafte Empfindungen in den entlegeneren Muskeln und Nerven beklagen, als da, wo die Reizung stattfindet. Ich darf in dieser Hinsicht an die kalten Hände und Füsse bei Blutcongestionen zum Kopfe, an die Taubheit und Lähmigkeit der Arme und Beine bei Rückenmarksreizung,

---

*) Nicht ohne Interesse in dieser Beziehung war mir die Bemerkung, dass wiederholte Umschläge von kaltem Wasser auf die Haut, wo sie keine hervorstechende Lebensthätigkeit hatte, sehr bald die Epidermis weiss färbten, während dieses auf solcher Haut, wo grosser Turgor vitalis stattfand, niemals auffällig wurde.

an das Erbrechen der Kinder bei Gehirnkrankheiten, an den Zahnhusten der Kleinen erinnern, welche alle als Reflexerscheinungen von den Leiden der Nervencentren anzusehen sind. Mettenheimer*) beobachtete die ersteren Erscheinungen im ausgeprägten Maasse bei einer Erkrankung, wo die spätere Section eine auf der Medulla oblong. ruhende Bindegewebegeschwulst nachwies, unter welcher die Medulla verdrängt und erweicht war. In Erinnerung an die Idee von der unsern Körper durchdringenden Elektricität (§. 9. ff.) darf ich in dieser Beziehung auch auf die Erscheinung aufmerksam machen, dass, wenn der elektrische Funken durch mehrere Personen geleitet wird, nur die zuletzt stehende die Wirkung, den Schlag, empfindet. — Im Interesse dieser Frage habe ich auch wiederholt Gelegenheit genommen, die Leichen solcher Kranken, die ihren Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten erlagen, genau auf die äusseren Veränderungen zu untersuchen, welche sich an deren Händen und Füssen etwa bemerkbar machen möchten. Ich habe gefunden, dass dieselben um so stärker hervortraten, je stärker die Reizung der Nervencentren war, und dass sie sehr ähnlich den Erscheinungen waren, welche wir bei Wasserleichen an den Händen und Füssen bemerken (Beob. 45., 46., 48., 49.). Höchst interessant aber in dieser Beziehung sind die von Martin**), Poppe***) und mir (Beob. 47.) an neugeborenen Kindern gefundenen Erscheinungen, welche unter dem Einflusse tetanischer Wehen geboren wurden. Sie zeigten eine auffallende Blutüberfüllung der Hautcapillaren neben krampfhaften Zusammenziehungen der Muskeln an den Extremitäten. Die Todesart der unter solchem Einflusse geborenen Kinder ist höchstwahrscheinlich keine andere, als die Erstickung und hat ebenso wahrscheinlich keine andere Ursache, als die ist, welche wir bei der Erstickung im Wasser annehmen müssen. Bei dieser liegt nach unserer oben ausgesprochenen Ansicht die Ursache darin, dass durch den verhinderten Athmungsprocess dem Körper kein Sauerstoff mehr zugeführt und keine Kohlensäure mehr ab-

*) Memorabilien, Lieferung 8. 1862.

), *) Monatsschrift für Geburtsk. und Frauenkrankheiten, von Credé, Martin, Hecker und v. Ritgen.

geführt wird. Höchstwahrscheinlich wird nun durch die tetanische (anhaltende) Zusammenziehung des Uterus die Vermittelung und der Austausch des Bluts zwischen Mutter und Kind aufgehoben oder doch allzu sehr beschränkt, so dass hier, wie beim Ertrinkenden, der Empfang von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure (§. 13.) wenigstens nicht mehr in dem erforderlichen Maasse stattfinden kann. — Die rothe Haut solcher Kinder giebt einen Beleg für die Ansicht, dass nicht allein der Krampf in der Haut durch das Ertrinken die weisse Hautfarbe der Leichen hervorbringe, sondern, dass zu dieser Erscheinung auch das umgebende Medium beitrage. Die Kinder nämlich, welche unter tetanischen Wehen sterben, befinden sich in einem Medium von 30—34°, während das Medium der Ertrinkenden in der grossen Mehrzahl von unter 0 bis etwa + 12° variirt (§. 37.).

Obige Thatsachen scheinen mir den unzweideutigen Beweis zu liefern, dass Reizungen der Nervencentren an der Peripherie des Körpers oder vielmehr an der Endigung der motorischen Nerven reflectiren und Veränderungen hervorbringen, die noch nach dem Tode unverändert fortbestehen und sich besonders charakteristisch ausbilden, wenn die Nerven in ihrer Wurzel stark und abnorm gereizt werden. Diese Veränderungen und Reflexerscheinungen aber sind es, denen ich einen um so höheren Werth vindicire, weil sie noch Anhaltpunkte zu gewähren im Stande sind, wenn Leichen schon sehr lange im Wasser gelegen haben (Beob. 39.), obwohl alle übrigen Erscheinungen, welche derselben Quelle nach unserer Ansicht entspringen, und weiter unten besprochen werden sollen, nicht minder werthvoll sind, und wesentlich mit zur Beantwortung der Frage beitragen können: ob ein Individuum lebend ins Wasser gekommen und darin ertrunken sei.

§. 19.

Diese Weisse und Faltigkeit an Händen und Füssen, diese tetanischen Zusammenziehungen der Beugemuskeln an den Vorderarmen und Unterschenkeln beobachtet man mehr oder weniger stark bei allen Ertrunkenen ausgeprägt und zwar sogleich, wenn sie todt aus dem Wasser

gezogen werden. Die Faltigkeit zeigt sich nicht etwa erst, wie Casper will, nach längerem, stundenlangem Verweilen im Wasser, wie solches die Beobachtungen zur Evidenz erweisen, welche ½ bis 6 Stunden nach dem Vermisstsein angestellt wurden (Beob. 1. bis 11.). Ebenso zeigt es sich von keinem wesentlichen Einflusse, ob der Mensch in einer grossen Menge Wasser oder in einem kleinen Wasserpfuhl oder sonstwie unter der Einwirkung von Feuchtigkeit durch Erstickung ums Leben kam (Beob. 12., 28., 37., 25., 26., 27.). Wollte man die Faltigkeit an den Händen und Füssen lediglich auf die grössere Unterlage von Zellgewebe zurückführen und nicht auf tief-innerliche Bedingungen, so würde es auffallend bleiben, weshalb nicht auch andere Körpertheile mit sehr laxer Haut, z. B. die Bauchhaut bei Frauen, die Achselgruben, der Hals, beim Wassertode gefaltet werden, wie es in der That niemals der Fall ist. — Uebrigens wiederhole ich es, dass die bezeichneten Veränderungen am stärksten sich ausbilden und bemerkbar sind, wenn das Missverhältniss zwischen der Blutwärme und dem erstickenden Medium ein sehr grosses ist.

Sich selbst überlassen und wenn nicht gleich nach dem Ertrinken Erwärmungen und Reibungen am Körper behufs der Belebung vorgenommen werden, die die Erscheinungen wieder unscheinbar machen, bestehen diese Veränderungen fort und ohne Zweifel so lange, bis endlich die allgemeine Auflösung auch die Hände und Füsse ergreift. Durch jene Belebungsversuche aber wird nicht allein die Faltigkeit und die Steifheit der Glieder, sondern auch die Gänsehaut verwischt (Beob. 17., 38.). Da nun aber allgemein anerkannt und durch Untersuchungen erwiesen ist, dass mit dem Erlöschen des sensoriellen Lebens nicht gleichzeitig auch das physische Leben erlöscht, sondern, dass einzelne Körpersysteme noch längere Zeit ihr physisches Leben behalten (Beob. 44.), so ist es sehr wahrscheinlich, dass das noch vorhandene Leben des Haut- und Muskelsystems durch die reizenden Reibungen, durch angebrachte Wärme aus der durch die Reizung der Rückenmarksnerven hervorgegangenen tetanischen Haltung in eine andere, entgegengesetzte Richtung gebracht werden kann, so dass Gänsehaut, Faltigkeit und Rigidität, wenigstens theilweise, wieder

verschwinden, wie ich dieses vielfach zu beobachten Gelegenheit hatte.

§. 20.

Diesen aus vielfachen Gründen nothwendig ausführlicheren Beschreibungen der Veränderungen an den Armen und Beinen Ertrunkener, welcher die neueren Schriftsteller Friedreich, Orfila, Lesueur, deren Schriften mir zu Gebote stehen, gar keiner Erwähnung thun, gegenüber hat Casper a. a. O. dieselben zwar theilweise einer eingehendern Untersuchung unterworfen, hat denselben aber unerbittlich den Stab gebrochen, indem er sagt: sie seien gleich Null, denn sie seien reines Leichenphänomen, nachdem derselbe schon vorher im Allgemeinen hervorgehoben hat, dass es kein untrügliches und constantes, d. h. kein solches diagnostisches Zeichen gebe, welches in keiner Leiche eines Ertrunkenen jemals fehle und das ausschliesslich nur dem Ertrinkungstode zukomme. Andere, so Friedreich und Orfila, haben sich bemüht, die Schwierigkeiten bei Feststellung eines Urtheils über einen zweifelhaften Ertrinkungstodesfall als so mannichfaltig und unüberwindlich darzustellen, dass ein Anfänger, der sich noch kein eigenes Urtheil bilden konnte, verzweifeln muss, wenn ihm solchen Warnungen und Schwierigkeiten ohne festere Basis gegenüber die Aufgabe zufällt, über einen zweifelhaften Ertrinkungsfall ein Urtheil abzugeben. Diesen Klagen, diesem Testimonium paupertatis hätte man nach meiner Ansicht lange abhelfen können, wenn man die Sache mit offenen Augen, mit eigenen Händen und dem Gefühle in denselben ohne vorgefasste Meinung untersucht und sich die gesehenen und gefühlten Erscheinungen zu erklären versucht hätte; es würden sich dann die Zusammenziehungen der Muskeln, die oft unüberwindliche Straffheit der Sehnen neben der eigenthümlichen Veränderung der Haut an den Händen und Füssen bemerkbar gemacht und zu weiterer Nachforschung gedrängt, man würde nicht Alles für Leichenstarre und Verwesungssymptom gehalten haben.

Um aber nicht blos bei der Mittheilung meiner Erfahrungen und meiner Ansichten über dieselben stehen zu bleiben, sondern um denselben auch den Weg zu bahnen, dass sie Nützliches schaffen und Eingang finden können, hoffentlich eine Basis abgeben werden

zu weiteren Forschungen auf diesem äusserst wichtigen Felde der gerichtlichen Medicin, sei es mir gestattet, hier den ganzen Passus wörtlich einzuschalten, welchen Casper a. a. O. Seite 602 ad 6. schreibt und in seinen Novellen Seite 523 noch neuerlichst bestätigt, da ich voraussetzen darf, dass nicht jeder verehrliche Leser dieses übrigens vortreffliche Buch zur Hand hat. Casper selbst legt auf diesen Passus grossen Werth, was daraus zu entnehmen ist, dass er demselben Kupfertafeln beigegeben hat. Auch ich lege auf denselben den Werth der ernsthaftesten Berücksichtigung in dem Bewusstsein, dass derselbe das Dunkel, was über dieser Sache schwebt, wesentlich vermehrt und bei manchen Aerzten, die nicht schon eine andere Ueberzeugung, auf eigene Anschauung basirt, gewonnen hatten, nachtheilige Anschauungen erzeugt hat. Bei dieser Sachlage halte ich es denn für meine Schuldigkeit, so weit wie meine Erfahrungen und meine Kräfte reichen, nachzuweisen, dass die von Casper behaupteten Erfahrungen mit meinen wirklichen Beobachtungen nicht übereinstimmen. Männern, die nicht in der Lage des praktischen Arztes sind, und welchen andere Hülfsmittel zu Gebote stehen, muss es überlassen bleiben, weitere Untersuchungen noch anzustellen, um diese hochwichtige Angelegenheit ins Klare und zur endgültigen Entscheidung zu bringen. Casper sagt nun a. a. O.:

„6. Die Beschaffenheit der Hände und Füsse. Schon „wenn ein Mensch 12 bis 24 Stunden, im Winter wie im Som-„mer, im Wasser gelegen hatte (viel früher in der Regel nicht), be-„ginnen Hände und Füsse eine livide, graubläuliche Farbe anzu-„nehmen. Nach zwei bis drei Tagen ist die Farbe grau-blauer „geworden, und sticht schon sehr deutlich von der übrigen Farbe „der Leiche ab. Gleichzeitig hat sich nunmehr auch die Haut „der Hände und Füsse in Längenfalten gerunzelt, und die Glieder „haben grosse Aehnlichkeit mit denen eines cyanotisch-asphyk-„tischen Cholerakranken. Was den diagnostischen Werth dieser „„Cholerahände““ bei Wasserleichen betrifft, so ist er gleich Null, „denn die Erscheinung ist ein reines Leichenphänomen: natürlich, „da sie sich erst nach 12—24 Stunden des Im-Wasser-Liegens „auszubilden anfängt, in welcher Zeit der Mensch längst eine „Leiche war. Niemals wird man eine Verfärbung oder Haut-

„runzelung der Hände und Füsse an der Leiche eines Menschen finden, der ertrunken, aber schon nach einer halben, nach zwei, sechs, „acht Stunden aus dem Wasser gezogen war. Andererseits haben „wir sie zum Ueberflusse auf dem Wege des Experiments vollständig hervorgebracht durch Einlegen von Leichen ins Wasser, „ja durch blosses Einwickeln ihrer Hände mit stets nass gehaltenen „Tüchern während einiger Tage. Dies Zeichen, zumal in seinen „späteren Ausbildungsgraden, beweist aber nichts mehr und nichts „weniger, als dass der betreffende Körper, wenn der ursprüngliche Auffindungsort etwa unbekannt geblieben wäre, im Wasser „gelegen haben müsse, in keiner Weise aber, ob derselbe todt oder „lebend hineingerathen gewesen sei. Aber auch in der genannten „Beziehung kann dasselbe werthvollen Aufschluss für den Richter „geben. Denn es kann, wofür ich selbst einen Fall zu behandeln „gehabt, vorkommen, dass Diebe die Leiche eines, nahe am Ufer „liegenden Ertrunkenen aus dem Wasser hervorziehen und berauben, bei dieser Gelegenheit auch wohl durch rohes Verfahren „beschädigen und dann liegen lassen, und der Fall kann dadurch „das Ansehen eines an dem Verstorbenen verübten Raubmordes „gewinnen. Schon beim Herantreten an die Leiche aber würde „man sogleich die Ueberzeugung gewinnen und aussprechen können, dass dieselbe, wenn sich jene Beschaffenheit der Haut an „Händen und Füssen findet, schon als Leiche längere Zeit im „Wasser gelegen haben müsse, und die fernere Untersuchung derselben wird das Weitere ergeben.“

Gegen obige Behauptungen des gewichtigen Autors sind wesentliche Einwände zu machen, weil sie nicht mit unseren Erfahrungen und Beobachtungen übereinstimmen. Namentlich wird behauptet, die Hände und Füsse seien nach 12—24 Stunden bei Ertrunkenen livide, grau-bläulich, und nach 2—3 Tagen seien sie noch grau-blauer geworden. Dieses ist nur zum Theil richtig; denn nur die Fingerspitzen, die Nägelbette und die äusseren Ränder an Händen und Füssen haben eine weiss-gelblich-bläuliche Farbe, welche sich in der Handfläche bei viel gebrauchten Händen mit Grau zu mischen pflegt. An den Füssen aber ist an jenen Orten die bläuliche Färbung im Allgemeinen viel geringer und seltener. In der Handfläche oder auf dem Handrücken, eben-

so auf dem Fussrücken habe ich *nie* die bläuliche Färbung bemerkt, während ich dieselbe öfter, aber bei weitem nicht constant, auf der Fusssohle gesehen habe. Die von mir bezeichnete weiss-gelbliche Färbung ist die allgemeine Färbung der Wasserleichen im Allgemeinen. — Ferner ist behauptet: *erst nach* 12 — 24 *Stunden* (viel früher in der Regel nicht) *beginnen* die Hände und Füsse eine livide, grau-bläuliche Farbe anzunehmen und *erst nach* 2 — 3 *Tagen findet sich die Haut der Hände und Füsse in Längenfalten gerunzelt, und niemals wird man eine Verfärbung oder Hautrunzelung der Hände und Füsse an der Leiche eines Menschen finden, der ertrunken, aber schon nach* ½, *nach* 2, 6, 8 *Stunden aus dem Wasser gezogen worden war.* Bei diesen Behauptungen muss man nothwendig annehmen, dass es *Casper*, der sich für diese Angelegenheit so lebhaft interessirte, nicht vergönnt war, Leichen Ertrunkener zu untersuchen, die ½ bis 1, 2, 3 bis 8 Stunden im Wasser gelegen hatten. Ich war in dieser Beziehung glücklicher, wie meine Erfahrungen und Beobachtungen 1. bis 9., sowie die aus den Protocollen entnommenen Tabellen zur Evidenz nachweisen, wobei ich noch erwähnen darf, dass in der Regel von der Entfernung aus dem Wasser bis zur gerichtlichen Obduction wegen der Entfernung von meinem Wohnorte und anderer Abhaltungen mehrere Stunden verloren gingen; während Unglücksfälle und absichtliche Ertränkungen hier im Städtchen in der Regel sofort zur Anzeige und zur Obduction kamen, so dass daher die Obductionsberichte und tabellarischen Anführungen von ½, 1 und 2 Stunden rühren. — Meine Erfahrungen und Beobachtungen sind ganz verschieden von denen, welche *Casper* anführt, und weisen nach, *dass bei jedem Menschen, welcher im Wasser sein Leben verliert, sogleich mit dem eintretenden Tode sich alle Erscheinungen an den Händen und Füssen ausgebildet zeigen*, ja *ausgebildet zeigen müssen, wie ich deren ausführlichere Beschreibung mir in den vorhergehenden Paragraphen schon habe angelegen sein lassen.* Bei allen Leichen, namentlich bei denen, welche von ½ bis 10 Stunden nach ihrem Tode von mir beobachtet wurden — und deren waren 32 von 58

(Tabelle I.) — fanden sich die eigenthümlich veränderten Hände und Füsse neben der eigenthümlichen Beschaffenheit der Muskeln und Sehnen an den Extremitäten. Diese 32 Fälle liefern also den vollgültigen Beweis, dass die bezeichneten Veränderungen der Extremitäten an Wasserleichen sich mit dem eintretenden Tode ausbilden, und nicht erst nach 12 bis 24 Stunden, wie Casper behauptet, sich auszubilden beginnen. Sie sind daher auch kein reines Leichenphänomen, und können dieses auch um so weniger sein, weil die anfangende Verwesung nicht durch Einschrumpfung — Faltigwerden —, sondern durch Ausdehnung, mehr oder weniger Vollwerden und Ründung der Körpertheile, in Folge der zu allernächst bei der Verwesung eintretenden Zersetzung des Bluts, wobei sich viel Gas entwickelt, wie jeder Arzt oft gesehen hat, sich charakterisirt. — Wenn Menschen im Winter unter Eis gerathen und ertrinken, so bilden sich alle Erscheinungen, die den Wassertod begleiten, am intensivsten aus; unter solchen Umständen aber ist an ein rasches Eintreten von Verwesungserscheinungen um so weniger zu denken, als wir häufig sahen, dass solche Leichen nach mehrtägigem Verweilen unter kaltem Wasser noch so frisch waren, als wären sie vor wenigen Minuten ertrunken. Es ist dieses auch nicht auffallend, und Jedermann weiss es, wie sehr Eis und grosse Kälte die Verwesungserscheinungen gänzlich zurück zu halten im Stande sind; auffallen muss es daher, dass Casper keinen Unterschied zwischen den Erscheinungen an Wasserleichen im Sommer und im Winter findet und dass er für alle ohne Unterschied den Zeitraum von 12 bis 24 Stunden feststellt, nach welchem erst jene Erscheinungen eintreten sollen. Auffallen muss es, dass dieser grosse Forscher durch diese Erscheinungen nicht dahin geleitet wurde, denselben eine tiefere Bedeutung beizulegen. — Auffallen muss es ferner, wenn Casper behauptet, nach 2 bis 3 Tagen bilden sich erst Falten an Händen und Füssen, die als Längenfalten bezeichnet werden. Daraus muss man schliessen, dass derselbe annimmt, lange nach dem Tode und bei der fortschreitenden Verwesung können sich noch Faltungen der Haut bilden, während wir bei anderen Leichen doch täglich das Gegentheil sehen und beobachten, dass die Extremitäten, namentlich die Hände und Füsse, lauge Zeit und zwar

am längsten von der Verwesung verschont bleiben. Wenn Casper von Längenfalten spricht, so deutet er nicht an, wo diese zu suchen sind, und habe ich diese überhaupt niemals da gesehen, wo ich die Faltigkeit überhaupt stets gefunden und wo ich sie stets als mehr oder weniger krause, kurze Zusammenziehungen der Haut ohne Regel und Ordnung gesehen habe. Wohl habe ich, aber nur selten, einige Längenfalten über den Ballen des Daumen verlaufen sehen, wenn dieser durch den heftigen Krampf sehr stark in die Hand gezogen war, und jedesmal habe ich übereinander liegende Querfalten nur neben der Achillessehne über dem Hacken und bisweilen eben solche Querfalten unter dem Hacken gesehen. — Casper findet endlich zwischen den Händen und Füssen der cyanotisch-asphyktisch verstorbenen Cholerakranken und den Veränderungen an den Händen und Füssen der Ertrunkenen grosse Aehnlichkeit. Dieser Vergleich forderte mich auf, meine Notizen nachzusehen, welche ich 1831 während der Cholera-Epidemie in Hamburg über den Leichenbefund an den Choleraleichen sammelte und finde ebenfalls die faltigen Hände und Füsse verzeichnet und so beschrieben, wie die Faltungen der Haut sich bilden, wenn wir die Extremitäten anderer Leichen mit nassen Tüchern umgeben, wobei aber die Haut nicht aufgeweicht, schwammiger war, wie bei nassen Umschlägen, sondern sie war dünn, fein, wie die übrige Haut. Ich finde daher die Falten an Choleraleichen denen mehr ähnlich, welche wir bei Erhängten (Erstickten) und denen wohl immer finden, welche an schweren Kopf- und Brustkrankheiten sterben. Ueberdies waren die Cholerahände stets blau gefleckt, was bei Wasserleichen nie, bei Erhängten bisweilen der Fall ist. Ausser dieser sehr entfernten Aehnlichkeit fand ich aber eine grössere Uebereinstimmung derselben mit Wasserleichen darin, dass die Hände halb geschlossen, dass die Sehnen an den Vorderarmen und an den Unterschenkeln, sowie alle Muskeln derselben sehr gespannt waren, dass die ganze Haut auffallend blass war. Neben diesen äusseren Erscheinungen aber fand ich noch eine grosse Uebereinstimmung in den inneren Erscheinungen beider. Auch bei den Choleraleichen fanden sich das Gehirn, das Rückenmark, das rechte Herz, die grossen Unterleibsgefässe mit dickem, schwarzrothem Blute strotzend vollgefüllt,

wobei hingegen die Leber und Nieren blutarm erschienen. Nach diesen Erscheinungen, aber nicht nach den Veränderungen an Händen und Füssen, trifft der Vergleich der Choleraleichen mit den Wasserleichen zu. Dieses Zusammentreffen aber erscheint auch nicht auffallend, indem beide Todesarten durch Asphyxie entstehen, und beide daher ähnliche Erscheinungen darbieten werden und, physiologisch aufgefasst, darbieten müssen.

§. 21.

Im Allgemeinen sagt Casper a. a. O. Seite 599 noch über die äussern Befunde, um darauf zurückzukommen, dass es kein untrügliches und constantes, d. h. kein solches diagnostisches Zeichen gebe, welches in keiner Leiche eines Ertrunkenen jemals fehle und das ausschliesslich nur dem Ertrinkungstode zukomme. — Abgesehen von den weissen, faltigen Händen und Füssen, von den eigenthümlichen Zusammenziehungen der Muskeln, welche ich bei Ertrunkenen immer in mehr oder weniger starker Ausprägung gesehen und welche ich, obiger Behauptung gegenüber, als ein untrügliches und constantes Symptom — und mit mir, ich zweifle nicht daran, noch sehr viele meiner Collegen — des Ertrinkungstodes anerkenne, halte ich bei obiger Forderung den Skepticismus doch zu weit getrieben und nicht vollkommen gerechtfertigt, um so weniger, weil es kein Symptom beim Wassertode giebt, was diesem, wie wir noch später sehen werden, an Häufigkeit und Untrüglichkeit gleichkommen würde. Alle sonst von Casper und Anderen als untrüglich hingestellten Erscheinungen aber haben, wie sich zeigen wird, ebenfalls ihre grossen Ausnahmen. Bei der Weisse, Faltigkeit der Hände und Füsse, bei der Zusammenziehung der Sehnen habe ich keine Ausnahmen gefunden; aber in einzelnen Fällen wohl, dass die bezeichneten Erscheinungen nur theilweise oder nur andeutungsweise bei notorisch Ertrunkenen vorhanden waren, so namentlich bei neugeborenen Kindern und bei sehr alten Leuten (Beob. 4., 5., 7., 21.). Bedenken wir die Verhältnisse, unter denen die Menschen ertrinken, die so verschieden sind, wie die äusseren und inneren in die Augen fallenden Erscheinungen an den Wasserleichen, die, wie alle Krankheiten möchte ich sagen, nach der Individualität jedesmal

verschieden sind; bedenken wir, dass diese Wasserleiche neben den Zeichen der Erstickung noch Blutüberfüllung im Kopfe, jene in der Brust, eine andere im Unterleibe, noch eine andere, nach Casper's und Orfila's Versicherung, sogar gar keine Abnormitäten bei der Section im ganzen Körper zeigen kann, dass das rechte Herz das eine Mal voll dicken schwarzrothen Bluts, das andere Mal ganz leer sein kann, ja, dass die Röthung der Luftröhrenschleimhaut in der grossen Mehrzahl zwar vorhanden, aber auch ganz fehlen kann, so kann es keine Verwunderung erregen, wenn auch die äusseren Erscheinungen, denen ich bei der Diagnose des Ertrinkungstodes so hohen, den höchsten Werth vindiciren darf, bisweilen nur theilweise, bisweilen nur andeutungsweise, aber immer in mehr oder weniger starker Ausprägung, mehr oder weniger zahlreich dem Forscher vor die Augen treten. — Ein anderes Moment, weshalb eine gleichmässig starke Ausbildung der äusseren Erscheinungen an Wasserleichen nicht wohl denkbar ist, ist die grosse Verschiedenheit der Umstände, unter welchen die Menschen ertrinken. Bisweilen ist das Ertränkungsmedium sommerwarm, bisweilen eiskalt; bisweilen ertrinkt der Mensch durch Unglücksfall, bisweilen absichtlich nach kurzem, bisweilen aber erst nach langem, mit sich umhergetragenem, aber immer nicht ausgeführtem Entschlusse; bisweilen in der Blüthe der Jahre unter den Zeichen grosser Vollsaftigkeit oder dem Gegentheil; bisweilen in der zartesten Kindheit, bisweilen im höchsten Alter; bisweilen im Momente, so wie der Körper das Wasser zu berühren scheint, bisweilen nach langem Kampfe mit dem Elemente; bisweilen höchst nüchtern, bisweilen aufs höchste betrunken und so fort. Kann man bei solchen Abweichungen erwarten, dass die Erscheinungen, die doch alle vom Nervensysteme ausgehen, immer in derselben Stärke und Ausdehnung sich zeigen werden? Sind nicht Umstände denkbar, unter welchen eine sonst immer constante Erscheinung einmal nicht oder nur andeutungsweise eintreten könnte? Und wer möchte dann bei solch' innerlichen Vorgängen sich befähigt halten, von solcher Abweichung von der Regel immer die Ursache definiren zu können? Unter solchen Umständen erscheint mir die kategorische Forderung Casper's nicht ganz gerechtfertigt, um

so weniger, als die Wissenschaft bisher dem Anfänger keinen Anhaltpunkt gewährte, worauf derselbe ein Urtheil — ob ertrunken, ob nicht — abgeben könnte; sie erscheint, von solcher Stelle ausgegangen, entmuthigend, verwirrend. — Auch wenn wir uns ans ärztlich-praktische Leben wenden, so finden wir keine Krankheit, die sich unter allen Umständen auf ganz dieselbe Weise äussert, bei welcher nicht diese oder jene Erscheinung fehlt oder weniger hervortritt, keine, bei welcher nicht Dieses oder Jenes hinzukäme, keine, die immer denselben Verlauf einhält, die denselben Mitteln weicht. Warum will man denn am Leichname mehrerer an derselben Todesart Verstorbener dieselben constanten, untrüglichen Erscheinungen in derselben Ausdehnung und Ausbildung fordern, die niemals fehlen und nur einzig und allein dieser Todesart zukommen dürfen? Auch der Erhängte zeigt nicht immer dieselben Erscheinungen, so wenig an seinem Halse, wie am übrigen Körper; eben so wenig der anderweit Erstickte, und dürfte es daher immer genügen, wenn der Obducent sich bei irregulären Obductionsfällen bewusst ist, dass Abweichungen von der Regel stattfinden und nach der Natur der Dinge stattfinden müssen. Glücklicherweise ist der Ertrinkungstod bereits von allen Autoren als ein Erstickungstod anerkannt worden und sonach wird es schon a priori höchst wahrscheinlich, dass bei gleicher innerer Ursache gleiche oder ähnliche äussere und innere Erscheinungen eintreten werden. Werden aber die inneren Vorgänge des Ertrinkungstodes durch verschiedene äussere Veranlassungen erregt, so ist es a priori wieder höchst wahrscheinlich, dass die äusseren und inneren Erscheinungen verschieden modificirt in die Erscheinung treten werden. So zeigt es auch die Erfahrung am Obductionstische und legen die Beobachtungen 1. bis 32. davon Zeugniss ab.

§. 22.

Casper hat sich angelegen sein lassen, die Beobachtungen und Behauptungen älterer Lehrer auf dem Felde der gerichtlichen Medicin in Betreff der weissfaltigen Hände und Füsse zu entkräften und hat den Gegenbeweis dadurch herzustellen gesucht, dass er Leichen in Wasser legte oder ihre Hände und Füsse mit stets nass gehaltenen Tüchern umwickelte. Diese, wie derselbe

sagt, zum Ueberflusse angestellten Experimente hätten vollständig dieselbe Verfärbung und Hautrunzelung, wie bei Ertrunkenen, an Händen und Füssen hervorgebracht.

Wenngleich man mit Casper's und den neueren Behauptungen Maschka's und noch mancher Anderer nicht übereinstimmen kann, so muss die Wissenschaft doch Casper, der zuerst diese Behauptungen aufgestellt hat, für seine Untersuchungen sehr dankbar bleiben, da sie andere Untersuchungen und andere Anschauungen, wenigstens bei mir, hervorriefen, und so wird sich auch in dieser Sache das Wort bethätigen, dass nur durch die Controverse die Wahrheit ans Licht komme.

Weil die Wahrnehmungen, die ich in diesem Schriftchen der Wissenschaft unterbreite, mir schon seit 30 Jahren bekannt sind und ich dieselben stets bestätigt gefunden habe, so waren die Beobachtungen und Folgerungen Casper's mir sehr auffallend, indem sie das, von mir bisher als wahr und sicher festgestellt Geglaubte als unwahr und nichtig hinstellten. Um der Sache auf den Grund zu kommen, habe ich die Versuche nachgemacht, wie Casper es angegeben hat; allein ich war, so sehr ich es gewünscht habe, nicht in der Lage, die Eintauchung der ganzen Leiche in Wasser nachzumachen, sondern musste mich darauf beschränken, Hände und Füsse mit stets nass gehaltenen Tüchern einzuwickeln, eine Weise des Versuchs, die Casper selbst angegeben hat. Ich habe aus diesen Experimenten gelernt, dass Casper's Angaben zwar, wenn die nassgehaltenen Theile oberflächlich angesehen werden, den Anschein haben, zutreffend zu sein, dass beide Zustände aber, sorgfältig beobachtet und verglichen, die grösste Verschiedenheit darbieten. Meine in dieser Beziehung gesammelten Untersuchungen harmoniren keineswegs mit Casper's Beobachtungen, indem ich die künstlich erlangten Veränderungen der Haut, die nach Casper vollständig so sein sollen, wie wir sie beim Ertrunkenen finden, durchaus nicht so gefunden habe, wie ich sie beim Ertrunkenen fand; ich habe sogar gar keine Aehnlichkeit, geschweige die vollständige Nachbildung gefunden. Nur darin fand ich einige Aehnlichkeit, dass die weissliche Farbe an den Händen und Füssen Ertrunkener durch nasse Einwickelungen in Folge

der Resorption von Wasser nachgebildet wird. Was durch Eintauchungen und nasse Einwickelungen aber gar nicht erzeug werden kann, das ist die eigenthümliche Runzelung der Haut an Händen und Füssen, besonders an den äusseren Rändern derselben, die eigenthümliche Anspannung der Muskeln und Sehnen am Vorderarm und Unterschenkel so, wie wir sie beim Ertrunkenen finden. Um den Unterschied beider und von den Händen der Waschfrauen übersichtlich vor Augen zu legen, habe ich die verschiedenen Erscheinungen im folgenden Paragraphen als Parallele neben einander gestellt, es jedem geneigten Leser überlassend, sich sein Urtheil zu bilden. Zugleich aber weise ich auf die Beob. 40. bis 43. als Belege hin.

§. 23.

Aeussere Erscheinungen an Ertrunkenen.	Erscheinungen bei nasser Einwickelung.	Erscheinungen bei Waschfrauen.
Die Haut bleibt immer dünn, fest (normal) und ohne merkliche Abweichung.	Die Haut war immer aufgewulstet, schwammig, dicker, weicher, so weit die Umschläge reichten.	Die Haut war dicker, voluminöser, fester.
Die Haut ist immer glatt und straff über den Hand- und Fussrücken, wie über den ganzen Körper ausgespannt.	Die Haut am Hand- u. Fussrücken nimmt immer an der Faltigkeit Theil, wie alle vom Wasser bedeckt gehaltenen Theile.	Die Haut nimmt Theil, so weit die Lauge anhaltend wirkt.
Die Veränderungen erstrecken sich nie über das Hand- und Fussgelenk hinaus	Die Faltigkeit reichte immer so weit in die Höhe, als die Umschläge reichten.	Die Veränderungen gehen so weit, wie die Lauge intensiv wirkt.
Die Falten finden sich an den Fingern, an den Rändern der Hände und Füsse, selten auf der Hand- und Fussfläche.	Die Faltigkeit findet sich nicht allein an den Fingern und an den Rändern, sondern auch auf der Handfläche, dem Rücken der Hand und des Fusses.	Die Faltigkeit findet sich überall an der Hand gleichmässig.
Die Falten sind in der Regel klein, kraus, tiefgehend, besonders am äusseren Rande.	Die Falten sind immer gross, bilden grössere Vertiefungen und Erhebungen, sind wellig, sind oberflächlich überall.	Die Falten sind klein, kraus, tiefgehend überall.

Aeussere Erscheinungen an Ertrunkenen.	Erscheinungen bei nasser Einwickelung.	Erscheinungen bei Waschfrauen.
Das Colorit der Falten ist in der Regel perlweiss-bläulich am äusseren Rande.	Das Colorit der Falten ist gelblich, wie die Farbe der ganzen Leiche, mattweiss vom eingesogenen Wasser.	Das Colorit ist überall weissröthlich.
An der Rückenseite der Finger zeigen sich nie Falten.	Hier bilden sich stets Falten.	Ebenso.
Die Falten lassen sich nicht durch Verziehen der Haut ausgleichen.	Hier lassen die Falten sich beliebig hin und her schieben u. ausgleichen.	Hier lassen die Falten sich nicht ausgleichen.
Alle Falten und Veränderungen gehen unverändert mit ins Grab und werden wahrscheinlich so lange fortbestehen, bis die allgemeine Auflösung erfolgt.	Schon 24 Stunden nach Entfernung der Umschläge verschwinden alle Falten; nur blieb die Haut noch weitere 24 Stunden weisser, dicker, wulstiger, als die übrige Haut.	Hier verlieren sich die krausen Falten schon nach 1—2 Stunden; die weissere Färbung der Haut bleibt noch mehrere Stunden.
Abgesehen von den stärker in die Augen fallenden natürlichen Beugefalten auf der Hand- und Fussfläche, sind diese mehr oder weniger glatt und nehmen an der Faltigkeit keinen Theil. Die Theile wölben sich mehr hervor, daher sind die natürlichen Falten tiefer.	Die künstlich erzeugte Faltigkeit erstreckt sich gleichmässig und in derselben Weise über alle Theile der Hände und Füsse.	Ebenso.
Bei Ertrunkenen finden sich Querfalten unter u. über dem Hacken; Längenfalten bisweilen auf dem Daumenballen.	Hier finden sich nie Längen- oder Querfalten.	Ebenso hier.
Die Fingerspitzen sind immer spitz, und wie die Nägel bläulich oder blauröthlich gefärbt.	Fand ich bei den Leichen nicht schon bläuliche Färbung der Nägel bei spitzen Fingern, so erzeugt es sich auch nicht bei nassen Umschlägen.	Die Fingerspitzen sind immer dicker, kolbiger bei unverfärbten Nägeln.

Aeussere Erscheinungen an Ertrunkenen.	Erscheinungen bei nasser Einwickelung.	Erscheinungen bei Waschfrauen.
Abgesehen von der Todtenstarre finden sich immer mehr oder weniger Contracturen der Muskeln, in Folge davon wesentliche Veränderungen in der Form der Hände und Füsse.	Abgesehen von der Todtenstarre finden sich niemals stärkere Zusammenziehungen der Muskeln nach der Einwickelung, wenn sie nicht schon vorhanden waren.	
Wenn die Hände und Füsse nicht mehr nass sind, so fühlen sie sich zwar kalt, aber nicht feucht an.	Die schon abgetrockneten und trocken gelegten umwickelten Theile fühlen sich gleich nach den Versuchen und noch nach 24 Stunden feucht und kalt an, bis alles eingesogene Wasser wieder verdunstet ist.	

§. 24.

Untersuchen wir die Genesis der Erscheinungen, welche unter der Einwirkung der nassen Einwickelungen entstehen, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass sie alle miteinander durch die Aufsaugung des Wassers mittelst der nach dem Tode noch fortbestehenden Haarröhrchen-Eigenthümlichkeit in den Hautporen entstehen. Daneben färbt die Haut sich unter der Einwirkung des Wassers weisser, wie man dieses auch durch fortgesetzte Wasserumschläge auf die Haut beim lebenden Organismus beobachten kann. Die Hautporen aber bei einem auf natürliche Weise Gestorbenen werden ihre Haarröhrchenkraft behalten, weil keine krampfhafte Zusammenziehung der Brettner'schen glatten Muskelbündel stattfand, der die Poren verschliessen konnte, sie werden sich aus den umgebenden nassen Umschlägen mit Wasser füllen, werden ausgedehnter, umfänglicher werden; daher müssen, weil für das vermehrte Volumen in der Haut kein Platz mehr ist, auch die Lebenskraft erloschen ist, die bei der belebten Haut das entstandene Missverhältniss durch die Elasticität der Haut und durch die Zusammenziehung der Brettner'schen glatten Muskelbündel wieder ausgleichen würde, mechanische Verschiebungen der volu-

minöser, schwammiger gewordenen Haut stattfinden und Vertiefungen und Erhebungen derselben entstehen. Ganz ähnliche Vertiefungen und Erhebungen sehen wir entstehen, wenn wir einige Tropfen Wasser auf geleimtes Papier ausgiessen und abwarten, bis dieses Wasser durch die Haarröhrchenkraft ins Papier eingesogen ist; dann werden sich ebenfalls Erhebungen und Vertiefungen zeigen, nicht unähnlich denen, welche wir bei den nass eingewickelten Extremitäten der Leichen entstehen sehen. In obiger Ansicht über die Entstehung der Hautrunzelung bei Leichen durch nasse Einwickelung wurden wir bestärkt durch die wiederholte Beobachtung, dass die künstlich hervorgerufenen Vertiefungen und Erhebungen der Haut sich gänzlich schon wieder verloren, wenn wir die nassen Umschläge nur 24 Stunden entfernten. Alsdann blieb freilich die Haut noch weisser, voluminöser, schwammiger, als die nicht eingewickelt gewesenen Theile der Haut waren; aber nach abermals 24 Stunden hatte sich auch diese Restfolge der nassen Einwickelungen der Haut verloren, und die Theile hatten ganz und gar die Beschaffenheit wieder erlangt, welche sie vor der Einwickelung gehabt hatten. — Diese vollständige Rückbildung der durch nasse Einwickelung entstandenen Veränderungen beweist nun zur Genüge, dass die Ursache derselben die Aufsaugung des Wassers durch die Hautporen ist, indem sie wiederum durch die Verdunstung des eingesogenen Wassers vollständig wieder aufgehoben wurden, welches natürlich um so rascher und um so vollständiger zu Stande kommen muss, je trockner die Luft ist, die den Cadaver umgiebt.

Wie nun die Veränderungen, welche bei Ertrinkenden an Händen und Füssen entstehen, in ihrer inneren Natur und Form ganz und gar verschieden sind von denen, welche nach Casper's Versuchen bei jedem beliebigen Cadaver durch Eintauchung in Wasser oder durch nasse Einwickelung entstehen, so sind die Veränderungen an Wasserleichen von den künstlich erzeugten auch dadurch ganz verschieden, dass jene bleibend sind, wie auch Skrzeczka*) bezeugt, dass sie durch Austrocknen nicht verändert oder gar zum Verschwinden geführt werden,

---

*) Casper, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. Band 24. Heft 1.

während diese, wie oben gezeigt, durch Austrocknen gänzlich wieder verschwinden. Endlich sind sie noch verschieden dadurch, dass beim Ertrunkenen die Hand- und Fussrücken, die, wie der ganze Körper, doch ebenfalls nass geworden sind, nicht weiss oder sonstwie verändert werden, sondern glatt und natürlich bleiben; hingegen bei der nassen Einwickelung an der Veränderung vollkommen Theil nehmen.

Diese sichtbaren Verschiedenheiten zwischen beiden Zuständen kommen aber nach unserer oben angedeuteten Ansicht daher, dass die Ursachen verschieden sind. Auf der einen Seite wirkt das Wasser mechanisch ausdehnend, und bewirkt so die entstehenden Veränderungen; während auf der anderen Seite die Lebenskraft im sterbenden Körper krampfhaft zusammenziehend wirkt und so eine Resorption des Wassers mittelst der Haarröhrchenkraft verhindert. Wir haben nachzuweisen versucht, dass alle Erscheinungen an Wasserleichen nicht durch die Einwirkung des Wassers an sich, sondern durch den physiologischen Vorgang entstehen, welcher dadurch entsteht, dass das Wasser den Mund und die Nase verschliesst. Dieser Vorgang veranlasst Reflexkrämpfe, welche sich am stärksten an den Endigungen der Nerven in den Extremitäten äussern. — Wie wir nun sehen, dass diese Krämpfe auf der Haut an Händen und Füssen sichtbare und in den Beugemuskeln sicht- und fühlbare Veränderungen hervorbringen, so dürfen wir auch glauben, dass dieselben Krämpfe in der ganzen Hautoberfläche, namentlich in den glatten Muskelbündeln, eine krampfhafte Zusammenziehung erzeugen werden, wodurch auch die Hautporen der Art zusammengezogen und verschlossen werden, dass die Haarröhrenkraft in ihnen vernichtet werden wird. Um diese hypothetische Ansicht zu constatiren, bot sich mir vor drei Tagen eine Gelegenheit bei einem ertrunkenen 2½ jährigen Kinde. Zur Belebung waren Reibungen und Bürsten vergeblich versucht; aber dadurch auch die Faltigkeit der Hände und Füsse, die Zusammenziehung der Flexoren und die Gänsehaut verwischt; nur unter den Fusssohlen fand sich noch trotz des Bürstens eine krause Zusammenziehung der Haut, und die Achillessehne, welche die Hacken sehr in die Höhe gezogen hatte, hatte neben sich viele Querfalten. — Ich umgab die Füsse und Unterschenkel mit nassen

Tüchern und fand nach 2mal 24 Stunden, dass die Unterschenkel so glatt-häutig geblieben und nicht faltig geworden waren, wie ich dieses sonst immer bei nasser Einwickelung an anderen Leichen fand. Die Fusssohlen waren noch voluminöser und weisser geworden; die Erhebungen der Haut waren hervortretender, hatten sich aber am Fussrücken, wie sonst bei Einwickelungen, auch nicht eingestellt. — Aus dieser noch allein stehenden Beobachtung habe ich die Muthmaassung ziehen zu dürfen geglaubt, dass meine obige Ansicht richtig sei. Noch mehr erhärtet wird sie die ganze Theorie der nassen Einwickelungen gänzlich vernichten. Dieses aber können wir nicht sehen, nicht fühlen, sondern können es nur aus den übrigen Erscheinungen schliessen, und namentlich daraus, dass wir neben jenen Veränderungen sehr häufig Gänsehaut über den Körper mehr oder weniger verbreitet finden (§. 36.). Aus diesen Gründen bleiben denn auch wohl die Hand- und Fussrücken, wahrscheinlich weil sie der Streckseite angehören, von allen in die Augen fallenden Veränderungen frei, indem sie, wie die Vorderarme und Unterschenkel, sowie das ganze Hautsystem, eben und ohne Erhebungen und Vertiefungen bleiben, nicht schwammig, nicht aufgewulstet oder voluminöser bei Ertrunkenen werden, selbst wenn die Leichen mehrere Tage im Wasser gelegen hatten. Verwesungsveränderungen gehören natürlich nicht hierher.

§. 25.

Wenn im Vorhergehenden nun schon öfter bemerkt wurde, dass sich bei anderen gewaltsamen und natürlichen Todesarten, insbesondere bei solchen, bei welchen Reizungen des Gehirns oder Rückenmarks durch venöse Blutanstauungen stattfanden, ähnliche Veränderungen an den Händen, vorzugsweise aber an den Füssen zeigen, wie wir sie bei Ertrunkenen bemerken, so muss ich hier noch besonders hervorheben, dass diese in Faltungen und Runzelungen der Haut der Füsse, in Zusammenziehungen der Muskeln an Händen und Füssen zu bestehen pflegen und mehr oder weniger hervortretend sind; dass aber hier das Weisswerden der Haut, wie wir es beim Ertrunkenen sehen, ganz fehlt. Wenn jedoch ein erhängt Gefundener vor dem Tode nass geregnet oder längere Zeit bei dürftiger Fussbekleidung im

nassen Grase gegangen war, so fanden wir die Füsse, sowie die allgemeine Haut, weiss, ähnlich wie beim Ertrunkenen (Beob. 25—32.).

Diese Veränderungen geben einen Beleg dazu, dass jene natürlich oder gewaltsam Gestorbenen, wie der Ertrinkende, an Erstickung oder unter den Zeichen der Erstickung gestorben sind, welche, wie beim Ertrinkenden, diese Zusammenziehungen durch Reflexkrampf hervorrief.

Im Bewusstsein des physiologischen Hergangs bei jedem Erstickten können diese Erscheinungen das Urtheil des Sachverständigen jedoch nicht zweifelhaft machen, um so weniger als weitere Erscheinungen an der Leiche und die Nebenumstände etwaige Zweifel unschwer beseitigen werden.

§. 26.

Diese Untersuchungen und Beobachtungen an den Händen und Füssen Ertrunkener erscheinen uns von der grössten Wichtigkeit für die gerichtliche Medicin, obzwar sie von Casper und Anderen als nichtig und null hingestellt und bis zu diesem Augenblicke betrachtet werden. Gleichwohl aber bestätigen sie, was schon vor vielen Jahren von anderen Lehrern in der gerichtlichen Medicin gelehrt wurde; sie haben zuerst, und wozu bis jetzt noch Keiner sich herbeigelassen hat, den Versuch gemacht, dieselben physiologisch zu erklären und gewagt, Behauptungen entgegenzutreten und zu entkräften, welche die ganze Doctrin über den Wassertod im Innersten erschüttert haben und welche keineswegs dazu angethan waren, die Beantwortung der Frage zu erleichtern: ob ein Mensch todt oder lebend ins Wasser u. s. w. gelangt war. Die berühmtesten Autoren auf dem Felde der gerichtlichen Medicin erklären bis jetzt, diese Frage sei gar nicht oder doch höchst schwierig zu beantworten (§. 2.). Diesem gegenüber spreche ich nach allem Obigen meine Ansicht dahin aus, dass bei frischeren Leichen die Beurtheilung eines schwierigen Falles keine Schwierigkeiten mehr haben kann; dass aber, wenn eine Leiche sehr lange im Wasser gelegen hat (Beobacht. 39.) und es nicht mehr möglich ist, in Folge der

vorgeschrittenen Verwesung aus den Veränderungen an Händen und Füssen, wie dieselben in den vorhergehenden Paragraphen eingehend beschrieben worden sind, zu beweisen, dass dieser Mensch lebend ins Wasser gekommen sei, so giebt es gar keine Erscheinungen mehr an demselben, weder an den äusseren, noch viel weniger an den inneren Organen des Körpers, woraus wir nur mit einiger Bestimmtheit urtheilen könnten, dass ein Mensch lebend ins Wasser gekommen sei, sondern wir können nur durch das Zusammenfassen aller etwa zufällig bekannt gewordenen Umstände zu dem Urtheile der Möglichkeit, der Wahrscheinlichkeit gelangen. Auf diesem betrübenden Standpunkte stehen wir nach 1700jähriger Arbeit jetzt, wenn wir der Blüthe der Wissenschaft, der Literatur, blindlings folgen, die leider oftmals, lediglich am Studirtische ausgearbeitet, ganz anders lehrt, als die Natur und eine vorurtheilsfreie Beobachtung es zeigt; welche Folgen dieses haben muss, wie das die Wissenschaft, statt zu fördern, zurück halten muss, liegt zu sehr auf der Hand, als dass es eines Wortes bedürfte (Beob. 31.).

§. 27.

2) Die Unbeweglichkeit und Starrheit der Glieder.

Bei der Besprechung der Faltigkeit der Hände und Füsse bei weisserer Färbung der Haut derselben, dem gegen mächtige Angriffe zu schützenden Zeichen an Ertrunkenen, ist schon vielfältig der Zusammenziehung der Muskeln, der Steifheit der Gelenke, gedacht worden, so dass es überflüssig erscheinen könnte, derselben hier als besonderes Zeichen noch Erwähnung zu thun. Allein diese Unterscheidung dürfte ihre Berechtigung darin finden, dass bei der Weisse und Faltigkeit das Hautsystem, während bei der Starrheit der Glieder das Muskelsystem die durch den Reflexreiz in Anspruch genommenen Theile sind.

Unter den sehr vielen Schriftstellern über den Ertrinkungstod ist Martini a. a. O. der einzige, welcher derselben Erwähnung thut; gleichwohl aber ist es ein Zeichen von sehr grosser Wich-

tigkeit und findet in dieser Weise bei keiner anderen gewaltsamen oder natürlichen Todesart Statt. Auffallend ist es, dass es bei seiner Auffälligkeit der Beobachtung und Notiznahme entgehen konnte, was nur dadurch erklärlich wird, dass den Universitätslehrern die Leichen nicht so vorgelegt wurden, wie sie aus dem Wasser gezogen wurden, sondern entkleidet, wohl vorgerichtet und Alles, was krumm war, gerade gestreckt und normal gelegt. Auf diese Weise ist es nur möglich zu denken, dass eine so auffallende Erscheinung, die sich uns in der allergrössten Mehrzahl der Fälle, die wir zu beobachten Gelegenheit hatten, darstellte, unbeachtet entgehen konnte, so auffallend, dass manchmal die Glieder mit aller Kraft nicht zu strecken waren. Den mir auffallendsten Fall habe ich in der 10. Beobachtung zu beschreiben Gelegenheit genommen. Aehnlich zeigten sich mir in mehreren anderen Fällen die Unterschenkel fest übereinander gelegt, so dass sie nur unter bedeutender Kraftanwendung von einander entfernt werden konnten. Diese Fälle von sehr starker Zusammenziehung der Beugemuskeln der Extremitäten kann man wohl nur aus einer plötzlichen Blutüberfüllung des Gehirns und Rückenmarks und einer dadurch erzeugten übermässigen Reizung dieser Nervencentren bei jungen, kräftigen Individuen erklären, und ist sie wohl nichts Anderes, als der von den Badenden und Schwimmern so sehr gefürchtete Waden- und Starrkrampf.

In ausgeprägtem, mehr oder weniger starkem Grade findet sich diese Starr- und Steifheit der Gelenke namentlich am Hand- und Ellenbogengelenk, am Fuss- und Kniegelenk bei fast allen Ertrunkenen, weniger stark aber auch bei Erhängten, so dass die Ellenbogen- und Kniegelenke in einen stumpfen Winkel gestellt, während die Hand und der Fuss ebenfalls gewaltsam gebeugt sind. Die entsprechenden Beugemuskeln fühlen sich mehr oder weniger hart an, die Sehnen an den Gelenken zeigen sich ungewöhnlich hervorspringend. — Die Leichen sehr alter Individuen machen jedoch hiervon scheinbar eine Ausnahme, ihre Gelenke erschienen öfter schlaff, aber doch nicht so schlaff, wie bei anderen auf natürliche Weise Gestorbenen vor eingetretener Todtenstarre. Die Gelenke hatten doch immer eine gewisse Rigidität, ähnlich der, welche ich bei Neugeborenen fand, die ich zu untersuchen Gele-

genheit hatte (Beob. 4., 5., 7.). Diese geringere Starre kommt bei Alten, wie bei Neugeborenen, wohl daher, dass sie beide nur geringe Muskelenergie und wohl auch geringere Nervenenergie besitzen. Daher wohl auch finden wir bei sehr alten und sehr erschöpften Kranken nach dem Tode nicht die gewöhnliche Leichenstarre. — Auch bei angestellten Belebungsversuchen mittelst Reibens und Streckens wird die Starrheit der Gelenke mehr oder weniger verwischt, besonders an den Armen, so dass ich öfter durch die Biegsamkeit derselben überrascht wurde; an den Beinen jedoch fand ich die Steifheit noch immer vorhanden und zwar wohl deshalb, weil auf diese seltener die Aufmerksamkeit gerichtet wird. Dieses sind jedoch Zufälligkeiten, die man zwar kennen muss, die aber auf die Beurtheilung des Werths dieses Zeichens von keinem Einflusse sein können.

Nicht uninteressant in Hinsicht der Physiologie dieser Erscheinung der Starrheit und Krümmung der Glieder, welche wir bei Ertrunkenen finden, sind die Untersuchungen, welche Schearer*) bei lebenden Thieren anstellte, indem er ihr kleines Gehirn verletzte. Er fand, dass durch eine solche Verletzung die Coordination der Bewegungen verloren gehe und die Harmonie der combinirten Bewegungen ganz verschwinde. Ebenso fanden Max Levon und Ollivier**), dass die Verwundung des kleinen Gehirns bei 20 Meerschweinen Erscheinungen ergab, welche sich sämmtlich auf die Motilitätssphäre bezogen. Wurde aber blos die Medulla oblongata verletzt, so starben die Thiere in 24 Stunden unter Erschwerung der Bewegung, unter Krämpfen und ängstlicher Respiration.

Diese Untersuchungen schon machen es höchst wahrscheinlich, dass die bei Ertrunkenen zu bemerkende Starrheit und Zusammengezogenheit der Extremitäten einen tieferliegenden Grund haben; nehmen wir nun noch die anatomischen Erscheinungen hinzu, namentlich die Blutanhäufungen im Hinterkopfe, im Rückenmarke, oder die Erscheinungen von stärkeren Blutanhäufungen

---

*) Edinburgh Medic. Journ. May 1862.

**) Aus dem Archiv général mitgetheilt in den medicin. Neuigkeiten. 1863. Nr. 26.

in der Brust, welche wir so häufig bei der Section Ertrunkener finden und die wiederum mittelst des Vagus auf die Med. oblong. reflectiren müssen, so können wir nicht zweifeln, dass diese Starrheit und Unbeweglichkeit der Glieder durch Reizung der Med. oblong. und des Rückenmarks in Folge des Ertrinkens entstehen und dass sie somit ebenfalls als ein pathognomonisches Zeichen anzusehen sind, nicht weniger als die Faltigkeit an Händen und Füssen. — Zwar kommen ähnliche Erscheinungen bei Erhängten vor, zumal wenn aus der Art und Weise des Erhängens gemuthmaasst werden kann, dass der Todeskampf ein längerer gewesen ist. Die Zusammenziehungen der Muskeln pflegen aber bei Erhängten bei weitem nicht so stark zu sein, als bei Ertrunkenen, und lassen sich die Glieder mit grösserer Leichtigkeit gerade strecken. Auffallen müsste es, wenn wir beim Erhängen auch in dieser Beziehung keine Aehnlichkeit fänden, da ihrer inneren Natur nach beide gewaltsame Todesarten sich äusserst ähnlich sind.

Mit der Todtenstarre, die nach meiner Ansicht nichts Anderes ist, als das vollständige Erlöschen aller Wärme und aller Muskelirritabilität, lässt sich jene eigenthümliche Starrheit und Zusammengezogenheit der Extremitäten bei Ertrunkenen nicht in Vergleich stellen, da bei jener die Glieder sich ohne bemerkbare Veränderungen der Muskeln oder Anstrammung der Sehnen befinden und ein etwa in einem Winkel hingelegter und erstarrter Arm sich unschwer gerade legen lässt.

Nach den Tabellen fand sich bei 58 Leichen die Starrheit und Zusammengezogenheit der Glieder 50 Mal mehr oder weniger stark ausgeprägt vor; 8 Mal waren die Glieder als schlaff bezeichnet, theils wegen Alters, theils nach stattgehabten Belebungsversuchen.

§. 28.

3) Die Krümmung der Finger und Zehen bei Ertrunkenen.

Wenn ich dieses Zeichens auch schon ausführlich in den §§. 16. und 17. Erwähnung that, so gestatte ich mir dasselbe hier noch einmal wieder hervorzuheben und ihm einen eigenen

Platz zu vindiciren, weil es ein Zeichen ist, das nur bei solchen Leichen vorzukommen scheint, bei welchen in den letzten Lebensmomenten das Centrum respirator. der zuletzt betheiligte Nervencomplex war. Wenigstens fand ich es immer bei allen, die an Erstickung starben, mehr oder weniger stark ausgeprägt, so namentlich bei allen Ertrunkenen und Erhängten.

Die langen Finger liegen immer normal neben einander, sind gekrümmt und so gegen die Hand gebogen, dass man die Fläche derselben bequem übersehen kann. Der Versuch, sie gerade zu strecken, gelingt fast stets mit einiger Kraftanwendung nur halb, und sieht man dann deutlich, dass die zusammengezogenen Flexores digitor. manus dabei das Hinderniss entgegensetzen; noch unbeugsamer ist aus demselben Grunde das immer nach innen gebogene Handgelenk. Der Daumen, in der ersten Phalanx gebeugt, ist stets mehr oder weniger stark gegen die Handfläche gedrängt, bisweilen so stark, dass sich dessen Haut der Länge nach faltet. — Die Hände sind also nicht geschlossen, wie nur Martini dieses hervorhebt, sondern sie sind nur halb geschlossen. — Auch diese Erscheinung kann durch Bürsten und Reiben mehr oder weniger undeutlich gemacht werden, wurde aber nie ganz vernichtet.

Aehnlich gekrümmt erscheinen die Zehen bei Ertrunkenen, aber viel seltener in einem so in die Augen springenden Maasse, dass die Zehen stark gekrümmt mit der Spitze gegen die Fusssohle gelehnt sind, wie ich dieses jedoch häufiger beobachtet habe (Beob. 6., 8., 9., 10., 15. u. s. w.), sondern sie erscheinen nur gebogen, und beim Strecken fühlt man, dass die Flexores digitor. pedis das Hinderniss entgegensetzen. Da aber die Zehen oft durch unpassende Fussbekleidung und durch andere Ursachen eine gekrümmte Stellung erhalten, so scheint in der Regel beim blossen Anblick keine Abweichung von der Norm vorhanden zu sein; aber der Versuch, sie gerade zu richten, wird das Abnorme zeigen. Entscheidend aber scheint mir dieser Befund bei neugeborenen Kindern zu sein, wo eine abnorme Stellung durch schlechte Fussbekleidung noch nicht erzeugt sein kann.

Hinsichtlich der Entstehung dieser Erscheinungen an den Fingern und Zehen darf ich mich auf die vorhergehenden Para-

graphen beziehen, darf nur noch hervorheben, dass ich im Allgemeinen auch diese Erscheinungen für pathognomonische Zeichen des Erstickungstodes halte, weil sie durch den Reflexreiz, ausgehend von den beleidigten Nervencentren, entstehen. — Wenn wir nun finden, dass sich bei Erhängten und bei manchen Leichen, die natürlichen Todes starben, die Finger ebenso zur Hand stellen, wie beim Ertrunkenen, so kann dieses die obige Ansicht nicht entwerthen, da wir wissen, dass beide Todesarten in ihrer inneren Natur sich durchaus gleichen, und da wir wissen, dass viele Menschen unter Erscheinungen sterben, die auf einen Reizungszustand der Medulla obl., des Kleinhirns und des oberen Theils des Rückenmarks hindeuten. Schon das längere Liegen der Kranken auf dem Rücken erzeugt die Neigung zur Blutanhäufung um diese wichtigen Körpertheile. Wo ich diese Erscheinungen jedoch an den Leichen Kranker bemerkte, hatte immer ein Reizungszustand des Gehirns stattgefunden; bei Leichen aber, wo dieses nicht der Fall war, fand ich die Finger mehr oder weniger gestreckt.

Nach den Tabellen finden sich die Finger bei 58 Ertrunkenen 55 Mal halb gebogen; 1 Mal war der Zustand nicht notirt; 2 Mal waren die Hände notorisch gebürstet.

§. 29.

Zur Erklärung und Constatirung der in den vorhergehenden Paragraphen so oft erwähnten Erscheinungen von krampfhaften Zusammenziehungen der Muskeln dürfte es nicht uninteressant sein, die Mittheilungen von Mücke*) hier wieder vorzuführen, indem sie den klaren Nachweis liefern, dass beim Ertrinkungstode secundair die peripherischen Nerven, und damit das Muskelsystem, sehr in Anspruch genommen werden. Derselbe sagt:

„Wird ein Kaninchen unter Wasser getaucht und festgehalten, „so erfolgt erst ein Moment der Ruhe (des Schrecks), im fol„genden Momente dringt eine Menge grosser Luftblasen aus dem „Maul und der Nase, während gleichzeitig sehr heftige, krampf„hafte Muskelanstrengungen entstehen, so dass man Mühe hat,

*) Ueber die Physiologie des Ertrinkungstodes. Deutsche Klinik 1863. Nr. 25. u. 26.

„das Thier unter Wasser sicher zu halten. Dabei legt oft das „Thier den Kopf in den Nacken, streckt die Vorderfüsse und „sucht durch ruckweises Stossen die Oberfläche des Wassers zu „erreichen oder durch die festgestemmten Extremitäten fixe Punkte „für die Hülfsinspirationsmuskeln zu finden (?). Nach der ersten „Exspiration sieht man noch in kurzen Zwischenräumen 5 bis 6 „anfangs grosse, aber immer kleiner werdende Luftbläschen, und „zur Zeit nur eine, aus der Nase emporsteigen. — Mit dem ein- „tretenden Tode erschlaffen die Muskeln, insbesondere die Inspi- „rationsmuskeln. Dieses erkennt man an der sofort veränderten „Scene: das Thier macht keinen Rettungsversuch mehr; lässt man „den Kopf los, so fällt er vornüber; die Extremitäten werden von „Todeszuckungen ergriffen; die Muskeln der Extremitäten, die „Nackenmuskeln und die des Unterkiefers werden von diesen „Zuckungen mitergriffen, in Folge deren der Kopf hintenüber „gezogen wird, um dann wieder vornüber zu fallen; in Folge deren „auch der Unterkiefer auf- und zuschnappt, bei welcher Gelegen- „heit die Zunge vorfallen und sich einklemmen kann. Das Thier „reckt und streckt sich sterbend."

§. 30.

4) Die Zunge.

Bei Ertrunkenen, wie bei Erhängten, wie überhaupt bei allen Erstickten, fanden wir stets an der Zunge etwas Auffallendes; bald fanden wir sie bei den Wasserleichen zwischen den Zähnen mit der Spitze festgekniffen, bald blos gegen die Zähne gedrängt, bald ungewöhnlich in den Mund zurückgezogen: entweder auffallend weiss, oder mehr oder weniger weiss-bläulich gefärbt, fast niemals dick und angeschwollen.

Alle mir zur Verfügung stehenden Schriftsteller erwähnen bei der Abhandlung über den Ertrinkungstod dieses Zeichens, ohne sich über den diagnostischen Werth oder Unwerth desselben auszusprechen; nur Casper (Seite 601 und 494) nennt es ein ganz unbeständiges, nichts erweisendes und dem Tode durch Suffocation nicht eigenthümliches Zeichen. Gleichwohl aber bleiben diese Abnormitäten zu auffallend, als dass man nicht glauben sollte, dass sie eine tiefere Bedeutung haben und innig mit jenen Todesarten zusammenhängen. — Wir finden diese Zeichen wohl

nur bei solchen, die auf gewaltsame Weise ihr Leben verlieren; niemals fand ich sie bei solchen, die natürlichen Todes starben, namentlich auch nicht, wenn die Krankheit mit einer Reizung des Gehirns verbunden war. Andererseits sah ich öfter im Todesmomente eines Sterbenden die Halsmuskeln sich krampfhaft zusammenziehen, wobei die Zunge aus dem offenstehenden Munde wiederholt weit vorgestreckt wurde.

Nach diesem Allen scheint es doch nicht zweifelhaft zu sein, dass diese Abnormitäten in der Stellung der Zunge auf eine letzte Lebensäusserung des Nodulus vitalis, der Med. oblong., hinweisen. Wir wissen, dass der Musc. genioglossus die Zunge aus dem Munde streckt, während der Musc. hypoglossus sie wieder zurückzieht. Diese Muskeln aber erhalten ihre belebenden Nerven, die Nerv. hypoglossos und glossopharyngeos, von der Med. oblong., die sich überdies im weiteren Verlaufe noch vielfältig mit dem Nerv. vagus, accessorius und sympathicus, die ebenfalls in der Med. oblong. wurzeln, untereinander verbinden. — Volckmann hat auch durch Experimente nachgewiesen, dass bei einer Reizung der Wurzel des Nerv. hypoglossus Zuckungen in der Zunge entstehen.

Es ist daher wohl keinem Zweifel unterworfen, dass diese Erscheinungen hinsichtlich der Lagerung der Zunge bei auf gewaltsame Weise Gestorbenen, besonders aber auch bei Ertrunkenen, von einer letzten Lebensäusserung der Med. oblong. herstammen, von welcher wir annehmen müssen, dass sie bei den besprochenen gewaltsamen Todesarten das vorzugsweise interessirte Organ ist. Dass wir aber die Zunge bald festgebissen zwischen den Zähnen, bald vorliegend, bald zurückgezogen finden, davon kann wohl nur der Grund in der jeweiligen verschiedenen Innervation während des Todesmomentes gesucht werden. Eine Norm dafür wird sich wohl schwerlich finden lassen. — Wenn wir jedoch finden, dass die Zungenspitze zwischen den Zähnen festgekniffen ist, so dürfen wir glauben, dass im Todesmomente noch eine Reizung stattfand, welche von der, der Med. oblong. benachbarten, Pons Varolii ausging und sich durch den Ramus maxillar. infer. des Nerv. divisus auf die hierbei in Wirksamkeit tretenden Muskeln, den Masseter und Temporalis, fortpflanzte. Finden wir aber die Zunge nicht festgebissen, den Mund offen stehend, so

dass wir die zurückliegende Zunge sehen können, so müssen wir glauben, dass jene Reizung der Pons nicht mehr stattgefunden habe.

Wenn auch unbeständig, so scheinen uns diese Erscheinungen hinsichtlich der Zunge trotz ihrer Verschiedenheit doch unzweifelhaft ein nicht zu verachtendes Zeichen mehr zu sein, welches bei allen suffocatorischen Zuständen auf eine Reizung der Nervencentren durch dieselben hinweiset.

In den 58 Obductionsfällen der Tabellen zeigt sich die Zunge 17 Mal festgebissen, 31 Mal hinter den Zähnen liegend, 6 Mal gegen die Zähne gedrückt; 4 Mal war der Zustand nicht notirt.

§. 31.

5) Der Mund.

Alle Lehrer in der ger.-med. Arzneiwissenschaft nehmen von der Stellung des Mundes bei Ertrunkenen Notiz, sie finden denselben bald geöffnet, bald geschlossen, legen aber dieser Erscheinung keinen Werth bei. Gleichwohl aber liefert der Mund doch ein Zeichen, das, wie die Zunge, nach unserer Ansicht seine tiefere Bedeutung hat und mit dem inneren physiologischen Vorgange beim Ertrinkungstode im Zusammenhange steht. Wir fanden denselben beim Ertrinkungstode, wie bei allen Erstickungsarten, in verschiedener Weise entweder festgeschlossen, halbgeschlossen oder ganz geöffnet, wobei die Lippen immer weiss-bläulich gefärbt und dünn, niemals gewulstet waren.

Wie bei der verschiedenen Lagerung der Zunge, so müssen wir auch bei dieser Erscheinung am Munde glauben, dass sie nach der jeweiligen Innervation im Todesmomente des Sterbenden sich bald auf diese, bald auf jene Weise zeige; welche bestimmte Gesetze aber bei dieser Erscheinung obwalten, wird dem Scharfsinne der Forscher wohl nicht leicht werden herauszufinden, da sie hier, wie dort, von der Individualität und anderen Umständen beim Ertrinkungstode abhängen dürfte. Anders ist der Befund bei kräftigen, anders bei schwächlichen und alten Constitutionen, anders bei starkem Blutandrange zum Kopfe, anders wo die äusseren Erscheinungen auf reine Erstickung schliessen lassen. — Bei allen natürlichen Todesarten pflegt der Unterkiefer im Todesmomente herabzusinken und der Mund weit geöffnet zu sein.

Da bei der Schliessung und Oeffnung des Mundes so sehr viele Muskeln thätig sind, so finden wir auch sehr viele Nerven, welche jene Muskeln vorzugsweise beleben und in Thätigkeit erhalten. Dieses sind die Nervi divisus, communicans faciei, vagus und hypoglossus, von denen die beiden ersteren bekanntlich von der Pons Varolii, die beiden letzteren dagegen von der Med. oblong. ausgehen, also wiederum da wurzeln, von wo aus wir uns den Erstickungstod ausgehend denken, während die Pons unmittelbar vor der Med. oblong. liegt und mit dieser innigst zusammenhängt. Unter diesen Umständen erkennen wir in der Stellung des Mundes ein Zeichen, welches im letzten Lebensmomente des Sterbenden, je nach der Individualität und den Umständen, sich bald so, bald so zeigt, aber doch gleichwohl stets seinen physiologischen Werth bei den gewaltsamen Todesarten behalten muss, ohne auf diagnostischen Werth Anspruch machen zu können.

Bei den 58 Obductionen der Tabellen zeigt sich der Mund 29 Mal geschlossen, 11 Mal halbgeschlossen, 15 Mal ganz geöffnet; 3 Mal war der Zustand nicht angegeben.

§. 32.

6) Die Pupillen.

Nur Orfila erwähnt der Pupillen als eines Zeichens des Ertrinkungstodes, indem er dieselben als sehr erweitert bezeichnet. Hencke, Wildberg, Friedreich, Martini und Casper aber übergehen dasselbe ganz mit Stillschweigen. — Es findet sich nun die Erweiterung der Pupillen nicht allein bei der allergrössten Mehrzahl der Ertrunkenen und Erhängten, sondern auch ebenso allgemein bei allen anderweit Todtgefundenen. Auch bei den auf natürliche Weise Sterbenden ist die Erweiterung der Pupillen eine häufige Erscheinung.

Auch diese Erscheinung, die wohl nur durch die Nervos ciliares des Nerv. divisus bedingt wird, wenn sie nicht mehr von der Pons zur Thätigkeit angeregt werden können, muss man wohl ansehen als das Erlöschen des letzten Lebensfunkens im Centrum der Gehirnnerven bei fast jedem Sterbenden, obwohl nicht zu verkennen ist, dass auch hier verschiedene Anlagen und Nervenstimmungen beim Sterben verschiedene Erscheinungen hervorrufen

können, deren Gesetze und Bedingungen wohl schwer auszumitteln sein werden. Aber weil die Iris-Muskeln vom Divisus ihre Nerven erhalten, so ist der physiologische Werth dieser Erscheinung beim Ertrinkungstode, als ein minder werthvoller, gleichwohl nicht zu übersehen. Diesen Ansichten gegenüber will Shaerer a. a. O. bei seinen Vivisectionen gefunden haben, dass Läsionen des Kleinhirns constant Erweiterung der Pupillen hervorrufen, während bei Läsionen der Pons Varolii sie sich stets verengt zeigen.

Bei den 58 Obducirten der Tabellen zeigen sich die Pupillen 43 Mal erweitert, 2 Mal verengt, 3 Mal normal; 4 Mal war die Beschaffenheit nicht notirt, 6 Mal war dieselbe nicht mehr zu erkennen.

§. 33.

7) Die Augenlieder.

Casper bezeichnet bei Ertrunkenen die Augen als geschlossen, Martini als in der Regel geschlossen, Orfila als halb geöffnet; Hencke, Wildberg und Friedreich übergehen diese Erscheinung ganz. Meine Beobachtungen harmoniren in diesem Punkte mit denen Martini's, indem ich die Augen bei Ertrunkenen in der Regel geschlossen gefunden habe.

Das Herabfallen des oberen Augenliedes finden wir höchst selten bei Leuten, die natürlichen Todes sterben; in der Regel bleibt hier das Auge geöffnet und bedarf fast immer der Beschwerungen durch feuchte Compressen, um geschlossen zu bleiben. Untersuchen wir nun diese Verschiedenheit der Erscheinung bei natürlich und gewaltsam Sterbenden, so erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass die Ursache dieser Verschiedenheit in den Organen zu suchen sei, von welchen wir glauben dürfen, dass der Tod von ihnen ausgehe. Bei natürlichem Tode scheint derselbe cet. paribus vom grossen Gehirne auszugehen, — während er bei den gewaltsamen Todesarten, insonderheit bei den Todesarten durch Erstickung, lediglich von der Medulla oblong., dem Sympathicus und dem Rückenmarke auszugehen scheint, — wobei der Tod sehr häufig unter der Erscheinung eines Ruckes oder einer Dehnung der Glieder eintritt. Erinnern wir uns bei dieser Erscheinung wieder unserer Ideen über die galvano-elektrischen Erscheinungen in unserm Körper und des Vergleichs derselben

mit einer galvanischen Batterie (§. 10. ff.) und denken wir uns, dass beim natürlichen Tode die Lebenskraft durch ein heterogenes Agens nach und nach im Centralorgane, dem Gehirne, paralysirt wird, dass aber mit diesem wichtigsten Lebensacte, dem Uebergange zum Tode, noch eine letzte Aeusserung der Lebenskraft durch alle Conductoren zucke, als welche wir die motorischen Nerven angesehen haben, und jenen Ruck, jene Dehnung der Glieder veranlasse. Denken wir uns einen solchen Vorgang in Beziehung zu dem Nerv. oculo-motorius, welcher bekanntlich vom vorderen Rande der Pons Varolii entspringt, und dass dieser seine letzte Reizung auf seinen Ram. superior. überträgt, welcher den Levator palpebr. super. belebt, so kann man sich denken, dass dieser letzte Reiz das obere Augenlied aufhebt und aufgehoben erhält. — Bei den gewaltsamen Todesarten hingegen scheint der Tod lediglich von der Med. oblong., dem Sympathicus und dem Rückenmarke auszugehen, und das grosse Gehirn, wozu die Pons Varolii gehört, nur secundair zu leiden und nur secundair am entstehenden Tode Theil zu nehmen, so dass es nach und nach in die allgemeine Lähmung übergeht und daher die Organe in einem gelähmten Zustande erscheinen lässt, die nur von seinen Nerven versorgt werden. Zu diesen Nerven gehört auch der Oculo-motorius, und scheinen somit die gesenkten Augenlieder und die erweiterten Pupillen parallel zu stehen.

Wenn diese Hypothesen sich auf experimentellem oder anderem Wege als höchst wahrscheinlich oder richtig erweisen liessen, so würde das Geschlossensein der Augenlieder bei Ertrunkenen als ein werthvolles Zeichen erscheinen; überhaupt aber scheint es doch eine Erscheinung zu sein, die nur den gewaltsamen Todesarten eigenthümlich ist.

Unter den 58 Obducirten der Tabellen fanden sich die Augen 49 Mal geschlossen, 6 Mal halb geschlossen, 1 Mal offen stehend; 2 Mal war das eine Auge geöffnet, während das andere geschlossen war.

§. 34.

8) Der Zustand der Genitalien.

Dieses äussere Zeichen ist nach unserer Ansicht keineswegs als ein pathognomonisches hervorzuheben, sondern es bildet ein

Mittelglied zwischen den Symptomen, welche durch die directe Störung der Lebenskraft im Centr. respirator. entstehen und denen, welche durch die Einwirkung äusserer Momente, so namentlich des kalten Mediums, entstehen, mag dieses nun Wasser, Morast, kalte Erde oder sonst etwas sein.

Der verdienstvolle Casper wendet zuerst unter allen Schriftstellern auf diese Erscheinung beim Ertrinkungstode die Aufmerksamkeit des ärztlichen Publicums, indem er a. a. O. Seite 604 sagt: „Auf ein anderes und neues Zeichen des wirklichen „Ertrinkungstodes habe ich in den gerichtlichen Leichenöffnungen „aufmerksam gemacht, nämlich auf das Zusammengezogen-„sein des Penis. Ich habe dieses fast bei keiner dergleichen „frischen Leiche vermisst und andererseits Gleiches so beständig „nach keiner anderen Todesart gefunden.“ — Casper stimmt in dieser Veranlassung der Ansicht Brettner's bei, nach welcher dieser diese Erscheinung mit der Gänsehaut zusammenstellt und beide Erscheinungen auf die Zusammenziehung der glatten Muskelbündel der Haut zurück führt.

Wir fanden nun bei ertrunkenen Männern den Penis in der grossen Mehrzahl ebenfalls zusammengezogen, öfter jedoch auch angeschwollen, ähnlich, wie es bei Erhängten die Regel ist. Ebenso fanden wir bei Personen weiblichen Geschlechts, namentlich bei kleinen Mädchen, oftmals ausgebreitete rothe Flecke an oder in der Nähe der Genitalien, in der Inguinalgegend, auch wohl an der oberen inneren Fläche der Schenkel.*)

Wie bei der Gänsehaut, von welcher in der Folge die Rede sein wird, glaube ich, dass die Erscheinung des Zusammengezogenseins des in der Regel blassen, bisweilen aber rothgefleckten, kleinen Penis lediglich der ersten Einwirkung des Mediums, welches stets kälter ist als die Blutwärme, ihre Entstehung verdanke, wobei der psychische Eindruck, die entstehenden Beklemmungen und Beängstigungen bei dem ganzen Vorgange auch ihren

*) In Hinsicht dieses Symptoms erlaube ich mir zu bemerken, dass ich erst in den letzteren Jahren demselben meine Aufmerksamkeit in so fern zugewandt habe, dass ich den jeweiligen Zustand protocollarisch constatirte, was ich früher aus mancherlei Gründen unterliess.

Einfluss haben mögen. Dass aber die Kälte des Mediums die Hauptveranlassung der Entstehung hergebe, dürfen wir annehmen, weil wir bemerken, dass die Winterkälte ganz dieselbe Erscheinung unter denselben äusseren Merkmalen hervorruft, wenn Männer sich in der Kälte aufhalten und nicht genugsam bewegen, um die Haut gleichmässig warm und gleichmässig thätig zu erhalten; oder wenn dieser Theil des Unterleibes mehr, als der übrige Körper, der Kälte ausgesetzt ist. — Bei Erhängten findet sich dagegen diese Erscheinung des zusammengezogenen Penis sehr selten; das Gegentheil ist die Regel, was, unter der Begünstigung durch die Todesart, zum Theil der hängenden Stellung dieser Leichen zuzuschreiben sein dürfte.

Casper nennt dieses Zeichen „ein neues Zeichen des wirklichen Ertrinkungstodes" und will demselben durch diese Bezeichnung wohl den Werth eines pathognomonischen Zeichens vindiciren, indem er hinzufügt: „ich habe dieses fast bei keiner dergleichen frischen Leiche vermisst". Allein nach unserer Anschauung dieser Sache kann dieses Zeichen auf den Werth eines pathognomonischen Zeichens keinen Anspruch machen, weil es nicht in directem Zusammenhange mit dem Centr. respirator. zu stehen scheint; weil gar zu viele Ausnahmen von der Regel sind; weil es bei anderen natürlichen und gewaltsamen Todesarten vorkommt und weil Ursachen hinlänglich vorhanden sind, seine Entstehung nur durch die Einwirkung äusserer Momente zu erklären. Gleichwohl aber sehen wir das Symptom des Zusammengezogenseins des Penis als ein werthvolles Zeichen an, in so fern als es constatiren kann, dass das Individuum in einem kalten Medium, weit kälter als die Blutwärme, sein Leben verlor; dass die Einwirkung der Kälte so stark war, dass dadurch eine starke Zusammenziehung der glatten Muskelbündel der allgemeinen Haut, sowie auch der Haut des Penis, hervorgerufen wurde, wobei dann gleichzeitig theils durch die Einwirkung der Kälte, theils durch die Zusammenziehung der Haut des Penis die gewöhnliche Blutmenge aus den Corporis cavernosis zurückgedrängt wurde. — Weil wir nun aber durch den Ertrinkungstod, vom Centr. respirat. höchst wahrscheinlich ausgehend, die Faltigkeit an den Händen und Füssen, die ausserordentliche Zusammenziehung der Beugemuskeln

an den Extremitäten haben entstehen sehen, so erscheint es uns auch nicht unmöglich, dass dieselben Einwirkungen ebenfalls, vermittelst der Hautnerven, eine starke Zusammenziehung der glatten Hautmuskeln am ganzen Körper, und somit auch in der Penis-Haut, bewirken können; allein es scheint uns weit natürlicher zu sein, den Reiz, welcher auf die Zusammenziehung der glatten Muskelbündel wirkt, von der näheren Einwirkung der Kälte, als von der entfernteren, der Einwirkung der beleidigten Medulla oblong. und des Rückenmarks, herzuleiten.

Finden wir aber bei Ertrunkenen den Penis erigirt oder voluminöser, als im natürlichen Zustande, so müssen wir glauben, dass in diesen Fällen eine Einwirkung ähnlich, wie wir sie bei Erhängten annehmen müssen, stattgefunden habe, da die äusseren und inneren Befunde bei beiden so grosse Aehnlichkeit haben. Bei den Sectionen Ertrunkener finden wir nicht allein eine auffallend dunkelrothe Färbung des Blutes, sondern auch eine grosse Flüssigkeit desselben, sowie auch, dass fast die ganze Blutmenge in die inneren Organe und namentlich auch in die Centralnervenorgane, also auch in den Rückenmarkscanal, zurückgedrängt ist. Wir wissen ferner, dass, wenn das Blut sich im unteren Theile des Rückens und somit auch in der Beckenpartie abnorm anhäuft, sich alsdann gleichmässig die Corpora cavernosa penis abnorm füllen und einen Zustand der Fülle, der Voluminosität hervorrufen. Derartige zuverlässige Beobachtungen (Beob. 4., 6., 18., 25., 36.) können zwar den Werth von Casper's Beobachtung nicht zurückstellen, beweisen aber doch genügend, dass diese Beobachtungen nicht exclusiv sind und dass Abweichungen von der Regel sehr wohl bestehen können, die wiederum physiologisch-anatomisch sehr wohl erklärt werden können. — Dass unter gewissen Bedingungen, die vorzugsweise individuell-somatisch sein dürften, beim Ertrinkungstode ein ungewöhnlich vermehrter Blutandrang zur Beckenpartie stattfinden könne, beweisen ferner noch die öfter von mir gemachten Beobachtungen, dass sich in Ertrinkungsfällen weiblicher Individuen die Genitalien selbst geröthet oder rothe Hautflecke am Unterleibe in der Nähe der Genitalien oder auch an der obersten inneren Partie der Schenkel vorfanden, welche wegen der Frische der Leiche nicht für Ver-

wesungsflecke oder, weil an der vorderen Seite des Körpers bei bisheriger Rückenlage sich befindend, nicht für Flecke gehalten werden konnten, die durch Blutsenkung entstanden sein könnten (Beob. 17., 22., 38.). — Wäre, wie bei Erhängten, die Blutfülle der Genitalien auch bei Ertrunkenen die Regel, so könnte diese Erscheinung einen höheren physiologischen Werth haben, indem wir annehmen müssen, dass die Fülle des Penis bei Erhängten wohl nur einer Reizung des kleinen Gehirns und des Rückenmarks ihren Ursprung verdanken kann, die schon an und für sich einen vermehrten Blutzufluss hervorruft, welcher noch durch die hängende Lage der Leiche begünstigt wird. Dass das Rückenmark sich in Erhängungsfällen vorzugsweise im gereizten Zustande befinde, darauf scheint das Moment noch hinzudeuten, dass neben der Fülle des Penis in der Regel auch die Aussonderung einer samenähnlichen Flüssigkeit und von Fäcalmaterien stattfindet.

In den 58 Obductionen der Tabellen findet sich der Penis 25 Mal zusammengezogen, 7 Mal voluminös oder halb erigirt; 26 Mal war der Zustand nicht notirt oder Frauenzimmer betreffend.

§. 35.

9) Das Gesicht.

Ein anderes Mittelglied obiger Art bildet das verschiedenartige Colorit und die Form des, das Bild der Ruhe darstellenden, Gesichts bei Ertrunkenen. Die Schriftsteller sind auch über das Vorkommen dieser Veränderungen uneins; so bezeichnet Casper die Gesichtsfarbe als in der Mehrzahl blass, nicht aufgetrieben; Friedreich als bald blass, bald roth; Orfila als aufgetrieben, roth, livid; Martini als blass oder aufgetrieben, blauroth.

Nach meinen Beobachtungen zeigte sich das Gesicht Ertrunkener in der grossen Mehrzahl mehr oder weniger blauroth, aufgetrieben, seltener blass. Dieser Befund scheint auch in der Natur der Sache zu liegen. — Wir haben nämlich in dem Vorhergehenden gesehen, dass der Ertrinkungstod wesentlich ein Tod durch Erstickung ist. Nun aber zeigt die tägliche Erfahrung, dass Menschen, die an Erstickungszufällen leiden, in der grossen Mehrzahl ein rothes oder aufgetriebenes Gesicht bekommen, dass

sie gleichzeitig an allen Zeichen der venösen Blutcongestion zum Kopfe leiden. Diese Bemerkung wird jedoch noch wesentlich durch die Sectionsbefunde an Ertrunkenen und das Bewusstsein unterstützt, dass der Ertrinkende sich in einer Lage befinde, welche alle Bedingungen zu Anhäufungen des Bluts in den inneren Organen, namentlich im Kopfe, in sich schliesst, sowie endlich durch die Beobachtung, dass in der Regel am zweiten, dritten Tage nach dem Ertrinken ein blutig gefärbter Schaum aus der Nase quillt. — Diese rothbläuliche Auftreibung des Gesichts finden wir vorzugsweise bei Individuen, welche vermöge ihrer Individualität oder ihrer Lebensweise schon an Blutandrang zum Kopfe leiden; neigt hingegen die Individualität mehr zum Atrabilairen, Nervösen, findet eine rasche Erstickung ohne langen Kampf Statt, so wird muthmaasslich die Gesichtsfarbe blass, weissgelblich sein. Daher kann es denn auch möglicherweise kommen, dass diese rein zufällige Erscheinung in der einen Gegend vorwiegend so, in einer anderen vorwiegend so beobachtet wird. — Bemerken darf ich hier noch, dass ich bei sehr alten, ertrunkenen Individuen die Gesichtsfarbe immer bläulich tingirt fand.

In den nachfolgenden Tabellen zeigt sich unter 58 das Gesicht 36 Mal blauroth, aufgetrieben, 11 Mal blass, 3 Mal bläulichweiss, 1 Mal nicht notirt, 8 Mal von Verwesung geröthet und aufgetrieben.

§. 36.

10) Die Gänsehaut.

Die Gänsehaut ist nach unserer Ansicht kein wesentliches Symptom des Ertrinkungstodes, weil ihre Entstehung nicht von dem Leiden des Centralnervensystems abgeleitet werden kann, sondern sie ist nur ein Zeichen dafür, dass die Haut des Verstorbenen von einem kälteren Medium, als die Eigenwärme ist, umgeben war, ehe noch der letzte Rest der Irritabilität aus der Haut resp. aus den Hautnerven entschwunden war. — Alle Schriftsteller über den Ertrinkungstod erwähnen dieses Zeichen; nur auffallenderweise Orfila nicht.

Diese kleinen, runden, weissgelblichen, nur zu sehenden, kaum zu fühlenden Erhabenheiten der Oberhaut, welche man als Gänsehaut bezeichnet, kommen an allen bedeckt getragenen Theilen

des Körpers vor und bilden sich schon aus, wenn die warme Haut plötzlich von einer kälteren Atmosphäre berührt wird. Daher finden wir dieselbe in der Regel auch bei allen Ertrunkenen mehr oder weniger stark ausgeprägt; aber höchst selten und nur wenn das Individuum in einem sehr kalten Medium, z. B. bei Winterkälte, ertrank, ist dieselbe über den ganzen Körper ausgebreitet; sie findet sich in der Regel nur an einzelnen Körpertheilen sichtbar hervortretend.

Wenn die Gänsehaut nun aber auch bei fast allen gewaltsamen Todesarten, und auch unter bestimmten Verhältnissen bei natürlichen Todesfällen (Beob. 44.), bemerkt wurde und bemerkt werden wird, so kann dieses den, zwar bedingten, Werth dieser Erscheinung in Ertrinkungsfällen nicht herunter drücken, welcher ihr bisher in einem höheren Maasse bei der Beurtheilung von Wasserleichen beigelegt wurde. — Bei der physiologischen Untersuchung dieser Erscheinung dürfen wir nach unserer Ansicht annehmen, dass die Gänsehaut ohne alle Einwirkung von Seiten des erlöschenden Lebens im Centr. respirator. entstehe, dass sie hingegen lediglich durch die Berührung der Haut mit dem unter allen Umständen kalten Wasser, kalter Erde, kalten Steinen sich ausbilde, da diese immer kälter sind, als die Eigenwärme des Körpers. Nicht allein bei Wasserleichen, sondern auch bei Erhängten, Erschossenen, vom Blitz Erschlagenen, Todtgefallenen oder zu Tode Gequetschten sehen wir fast immer Gänsehaut auf der Haut mehr oder weniger stark ausgebildet. Indem bei diesen, wo häufig der Tod im Momente eintritt, an eine Einwirkung des Nervensystems nicht wohl zu denken ist, indem wir sehen, dass in natürlichen Todesfällen oftmals nach mehreren Stunden noch sich Gänsehaut ausbildet, so müssen wir glauben, dass die Ursache zur Ausbildung der Gänsehaut anderswo zu suchen sei, als im Nervensysteme. Wir glauben diese Ursache nun darin zu finden, dass nach dem erloschenen psychischen Leben die Irritabilität der Hautmuskeln noch eine Zeitlang fortbesteht und dass diese durch die in der Regel kalte Umgebung der Leichen, sei es Luft, sei es Zugluft, sei es Erde, worauf sie liegen, zu Zusammenziehung und zur Gänsehautbildung gereizt werden. Jenen Fällen gegenüber sah ich zwei in Kohlenoxydgas und eine in

einem Koffer erstickte Leiche, bei welchen sich keine Gänsehautbildung auf der Haut zeigte und dieses wohl deshalb nicht, weil die Leichen bis nach völliger Erlöschung der Eigenwärme ihre Kleidung anbehalten hatten.

Es ist bekannt und durch viele Thatsachen erwiesen, dass beim Tode des Menschen zunächst das Sensorium stirbt, dass aber die Irritabilität, namentlich der Muskeln und des Hautsystems — das physische Leben — sich noch mehr oder weniger lange Zeit nach dem Erlöschen des sensoriellen Lebens bemerken lässt, und dieses fortdauernde physische Leben ist es, nach Brettner's, wie nach unserer Ansicht, dem wir die Ausbildung der Gänsehaut verdanken. Brettner hat die Ausbildung der Gänsehaut von den glatten Muskelbündeln hergeleitet, welche sich in der oberen Schicht der Lederhaut befinden und die Talgdrüsen derselben umfassen. Wenn jene sich nun zusammenziehen, so treten diese nach seiner Ansicht als Gänsehaut hervor. Angenommen nun, dass diese Behauptung richtig sei, so dürfen wir auch annehmen, da wir wissen, dass jeder Reiz, welcher einen Muskel trifft, ihn zur Zusammenziehung reizt — also auch die Kälte —, dass die Zusammenziehung jener zarten Muskelbündel auf der einen Seite in jedem Augenblicke hervorgerufen werden kann durch jede auf die Haut wirkende verhältnissmässig stärkere Kälte, wenn sich der Organismus in voller Integrität seiner Lebenskraft befindet; auf der anderen Seite aber auch noch, wenn längere Zeit nach dem Erlöschen des sensoriellen Lebens und bei fortbestehender Hautwärme die Haut von einem kalten Gegenstande berührt wird, sei es Wasser, sei es Luft, sei es Erde, und zwar so lange noch, als Eigenwärme (Blutwärme) vorhanden ist (Beob. 41. und 45.).

Nach allem diesen dürfen wir annehmen, wie schon oben erwähnt, dass die Gänsehaut nicht eigentlich ein Zeichen des physiologischen Vorganges beim Ertrinkungstode sei, wie die Veränderungen an Händen und Füssen als solche sich darstellen; sondern sie ist als ein wohl höchst selten fehlendes, zufälliges Zeichen in solchen Fällen anzusehen, hervorgerufen lediglich durch die Einwirkung der Kälte des umgebenden Mediums bei noch vorhandener Irritabilität der Haut. Ebenso ist dieselbe bei anderen

gewaltsamen Todesarten, wo sie nur ausnahmsweise zu fehlen pflegt — und auch bei natürlichen Todesfällen —, als ein zufälliges Zeichen anzusehen, welches bei der Beurtheilung eines solchen Falles keine Zweifel erregen darf. — Dass die Gänsehaut aber durch Furcht, Schreck, wie Friedreich und Andere angenommen haben, dass sie durch eine Volumsverkleinerung der Hautdecken durch rasche Verdunstung der Flüssigkeiten, wie Maschka annimmt, entstehe, ist nicht zu glauben; Brettner's Erklärung dieser Erscheinung ist viel wahrscheinlicher, um so mehr noch, als gemüthliche Affection, wie Furcht, Schreck, reine Nervenaffecte sind, welche wohl nicht auf die Zusammenziehung jener zarten, für sich bestehenden Muskelapparate wirken können.

Ich darf in dieser Veranlassung noch bemerken, dass die Gänsehaut sich bei sehr bejahrten Ertrunkenen nur schwach und andeutungsweise zu finden pflegt und dass sie durch stattgefundene Belebungsversuche (Bürsten, Reiben) vollständig verwischt werden kann, sowie, dass sie durch eingetretene Verwesung verschwindet.

Bei den 58 Obductionen der Tabellen findet sich die Gänsehaut 43 Mal mehr oder weniger stark und 4 Mal schwach ausgebildet; 3 Mal war sie durch Belebungsversuche vertilgt; 2 Mal war ihre Gegenwart oder Abwesenheit nicht notirt; 7 Mal war sie durch eingetretene Verwesung verschwunden.

§. 37.

11) Die Hautfarbe.

Wie die Gänsehaut, so bildet auch die blasse Hautfarbe ein Zeichen, welches den Wasserleichen eigen sein soll, welches aber ebenso wenig, wie jenes, zu den wesentlichen Zeichen des Ertrinkungstodes gezählt werden kann, weil es nicht von dem Leiden des Nervensystems, sondern von äusseren Umständen bedingt wird, und weil es bald so, bald anders auftritt. — Daher sind auch die verschiedenen Autoren sehr verschiedener Ansicht über diesen Punkt. Casper sagt: „eine eigenthümliche Blässe sei ihm nie aufgefallen“; Orfila hält die Blässe der Wasserleichen für eine Folge der Maceration der Haut durch das Wasser; Friedreich bezeichnet die Haut ungewöhnlich kalt; Martini bezeichnet sie: blass. Aus Diesem darf man schliessen, dass sie Alle nur an

jene auffallend weisse Haut dachten, wie wir sie ebenfalls so oft bei Ertrunkenen gefunden haben.

Meine Beobachtungen harmoniren auch in diesem Punkte nicht mit den bezeichneten Autoren, sondern ich habe bei ganz frischen Leichen die Haut des Körpers sehr häufig mehr oder weniger weissroth gefärbt und mit mehr oder weniger grossen, bläulich-rothen, unregelmässigen Flecken besetzt gefunden, sowohl am Stamme, wie an den Extremitäten; sehr häufig aber auch auffallend blass. — Die mehr rothgefärbte und rothgefleckte Haut kam besonders dann zur Beobachtung, wenn der Ertrunkene in einem sehr kalten Medium umgekommen war, z. B. bei starker Winterkälte oder sehr früh im Frühjahre. — Die häufiger vorkommende blasse, weisse, leicht gelblich tingirte Hautfarbe, die nicht leicht mit der zwar auch blassen, aber tiefer gelblichen Leichenfarbe des auf natürliche Weise Gestorbenen verwechselt werden kann, scheint die Regel zu bilden. Bei sehr alten Individuen hatte die blasse Farbe der ganzen Haut, wie im Gesicht, einen leicht-bläulichen Anflug.

Wenn Orfila diese Weisse der Haut für eine Folge der Maceration durch das Wasser erklärt, so ist diese Ansicht um deswillen nicht zutreffend, weil die durch Maceration oder Imbibition entstehende Weisse der Haut ein ganz anderes Ansehen hat, und weil wir sie öfter schon gesehen haben, wenn der Ertrunkene schon ½ bis 1 Stunde nach dem Vermisstsein aus dem Wasser gezogen wurde, wo selbstredend von Maceration und Imbibition des Wassers noch nicht die Rede sein konnte. — Wenn Friedreich die Bemerkung macht, dass die Haut der Ertrunkenen ungewöhnlich kalt sei, so ist dieselbe in Zweifel gezogen worden; aber sie bleibt dennoch wahr und auffallend, denn dem Gefühle nach ist es ein wesentlicher Unterschied, ob man eine Wasser- oder eine andere Leiche berührt. Erstere fühlt sich, wenn sie nicht mehr nass ist, kalt, feucht-kalt, weich-sammetartig an, während die gewöhnliche Leiche sich auch kalt, aber trocken-kalt und glatt anfühlt.

Nach unserer Ansicht entstehen beide Zustände, die rothweisse, rothgefleckte und die auffallend weisse Haut bei Ertrunkenen, durch eine und dieselbe Ursache, nämlich durch die

Einwirkung des Wassers, indem durch die Kälte desselben schon das Blut aus den Hautcapillaren und aus den Hautvenen zurückgedrängt, andererseits aber auch durch das Leiden (die Lähmung) des Sympathicus verhindert wird, dass nicht aufs Neue arterielles Blut zur Haut geführt wird. So entsteht Blutmangel in der Haut, der auch dadurch constatirt wird, dass wir niemals bei Wasserleichen irgendwo durchschimmernde Hautvenen bemerkt haben, und daher auch die Blässe der Haut. Wenn wir die Haut bei Ertrunkenen aber rothweiss, rothgefleckt fanden, so war dieses immer unter den Umständen der Fall, dass das tödtende Medium sehr kalt war und durch diese Eigenschaft einen reizenden Charakter für die Hautnerven nach dem Grundsatze bekam: ubi stimulus, ibi humorum affluxus, so dass die Haut in Folge davon das röthliche, rothgefleckte Ansehen erhielt; während, wenn das Medium durch die herrschende Jahreszeit nicht auffallend kalt war, die Haut immer auffallend blass erschien. Dass die Kälte aber diese reizende Eigenschaft habe, sehen wir im Winter am Gesicht derer, die sich derselben aussetzen (Beob. 8. bis 11., 15., 17., 19., 20., 22.).

Nach den Tabellen finden sich unter 58 Wasserleichen 19 mit röthlicher, rothgefleckter Haut, 34 mit weisser Haut. 2 Mal war die Beschaffenheit nicht angegeben; 2 Mal zeigte sich die Röthe als Verwesungsfarbe; 1 Mal zeigte sich Blasenbildung durch unbedachtsame Belebung mittelst heisser Flaschen.

§. 38.

12) Der Schaum vor der Nase und dem Munde.

Nur Casper und Orfila erwähnen dieses Zeichen, wobei Casper bemerkt, dass dieser Schaum sich überhaupt bei Erstickten vor dem Munde finde. Beide legen auf diese Erscheinung keinen Werth. Auch ich lege darauf keinen Werth, da es nicht von dem beleidigten Central-Nervensysteme bedingt wird, sondern nur als ein symptomatisches Zeichen des Ertrinkungstodes sich darstellt, indem ich dasselbe als ein Zeichen der eintretenden Verwesung anerkenne. Aber gleichwohl halte ich es für den gerichtlichen Arzt für kein zu verachtendes Zeichen.

Bei Ertrinkungsfällen ohne erheblichen Blutandrang zum Kopfe ist der feinblasige, schneeweisse Schaum, welcher aus den Nasenlöchern, weniger häufig aus dem Munde, hervorquillt, etwas so Eigenthümliches, dass die wahre Ursache des Todes daran nicht wohl zu verkennen ist; beim Ertrinken dagegen mit erheblicher Blutcongestion zum Kopfe ist dieser Schaum in der Regel mehr oder weniger blutig, oft schön rosenroth gefärbt. — Diese Schaumbildung, die ich bei Erhängten nicht bemerkt habe, entsteht nach meiner Ansicht dadurch, dass das Blut und die übrigen Flüssigkeiten im Körper sich unter Gasentwickelung zersetzen, mit vorhandenen, in der Nase, der Luftröhre und den Lungen, als Schleim und als Wasser, sich befindenden Flüssigkeiten vereinigen und, diese mit sich fortreissend, aus der Nase und auch aus dem Munde, als Schaum, entweichen, wenn dieser durch den Krampf nicht verschlossen ist. Dieser Schaum nun ist als das erste Zeichen der eintretenden Verwesung anzusehen und kann in dieser Weise sich wohl erst zeigen, nachdem die frische Leiche 12—24 Stunden aus dem Wasser entfernt und die Verwesung ausserhalb des kalten Mediums einzutreten im Stande ist. — Waren jedoch schon gleich mit der Entfernung aus dem Wasser anderweitige, wenn auch nur unbedeutende, Verwesungszeichen an der Leiche bemerkbar, wie Verfärbung des Gesichts und der Bauchdecken, so pflegt sich jene Schaumbildung nicht mehr zu zeigen, sondern bemerkte ich statt deren oft einen Ausfluss aus der Nase von zersetzter, blutiger Flüssigkeit. Oefterer bemerkte ich auch bei Leichen, die notorisch 7 bis 9 Tage und viel länger im Wasser gelegen hatten, ganz besonders auch bei neugeborenen, ausgesetzten Kindern, eine blutig-schleimige oder auch eine mehr oder weniger gelbe, schleimige Flüssigkeit aus der Nase fliessen (Beob. 34. bis 39.). — Bei der Frage nun, woher diese Flüssigkeit bei denen, die viele Tage im Wasser gelegen haben, kommen möge, hat sich mir die Muthmaassung wahrscheinlich gemacht, dass dieses Wasser sein möchte, welches sich beim Liegen der Leiche im Wasser in die leeren Räume der beiden Stirnhöhlen gedrängt habe und nunmehr nach seiner Entfernung aus dem Wasser, der Schwere folgend, herabtrete.

Orfila legt der Schaumbildung vor der Nase, wie gesagt,

keinen Werth bei, weil bei sehr vielen anderen Krankheiten auch eine derartige Ausscheidung von Schaum stattfinde. Wenn dieses nun auch theilweise richtig ist, so ist doch dabei zu bemerken, dass dieser schaumige Ausfluss aus der Nase und dem Munde bei auf dem Krankenlager Gestorbenen nie so rein weiss oder schön röthlich gefärbt ist, wie bei Ertrunkenen, sondern immer eine schmutzig-gelbe oder schmutzig-braunrothe, blutige Farbe hat. — Casper macht diese Erscheinung der Schaumbildung scheinbar von der Erstickung abhängig; aber es ist nicht klar, inwiefern die Erstickung, als solche, hier von Einfluss sein könnte, wenn derselbe nicht damit andeuten will, dass nach dem Tode die in den Lungen zurückgehaltene Luft entweiche und mit dem Wasser und Schleim in den Athmungsorganen Schaum bilde; auch finden wir diese Erscheinung nicht, wenigstens nicht in der Weise, bei Erhängten, wo man doch dasselbe präsumiren müsste.

Hinsichtlich seines Werths kann ich diesem weissen oder röthlichen Schaume vor der Nase und dem Munde im Wasser gefundener Leichen nur einigen Werth vindiciren, indem er in dieser Zersetzungserscheinung noch den Beweis liefert, dass das Individuum ertrunken, also lebendig ins Wasser gekommen sei. — Ist die Absonderung aber eine zersetzte, blutig-schleimige Flüssigkeit, so hat diese so lange keinen erweisenden Werth, als bis sich gefunden haben wird, dass sich bei anderen Todesarten nicht auch diese blutig-schleimige Absonderung finde. — Fliesst aber eine wässerige, gelbliche, schleimige Flüssigkeit aus der Nase, so wird diese es wahrscheinlich machen, dass die Leiche längere Zeit im Wasser gelegen habe, da wir bei anderen, gewöhnlichen Leichen eine derartige Ausscheidung niemals bemerkt haben.

Als ein Zeichen der eintretenden oder der bereits eingetretenen Verwesung hat dasselbe bei Obductionen nicht immer meine Beachtung so in Anspruch genommen, dass ich den Befund protocollarisch niederlegte; auch ist dasselbe wohl öfter von den Angehörigen aus Rücksicht verwischt worden, als ich es bemerkt habe. Gleichwohl aber findet sich diese Erscheinung unter den 58 Obductionen der Tabellen 27 Mal als vorhanden, 6 Mal als nicht vorhanden notirt; 25 Mal ist dieselbe mit Stillschweigen übergangen.

§. 39.

13) Die Flüssigkeit des Blutes.

Von einigen Schriftstellern über diesen Gegenstand ist nun noch der Flüssigkeit des Bluts, als eines äusseren Zeichens des Ertrinkungstodes, Erwähnung geschehen und zwar mit Recht, indem wir bei Ertrunkenen viel früher, als bei anderen Leichen sog. Leichenflecke, als unregelmässige, ausgebreitete, rothe Flecke auf den niedrigst gelegenen Körpertheilen bemerken. Wir finden sie schon ½ bis 1 Stunde nach dem Ertrinkungstode am Rücken (Beob. 33., 3., 4., 6.).

Es erscheint uns gerechtfertigt, dieser auffallenden Erscheinung Erwähnung zu thun, nicht allein, weil sie als ein Zeichen des Ertrinkungstodes einigen Werth hat, sondern vielmehr, weil sie auch die anatomisch-physiologische Wahrheit sichtlich vor Augen legt, dass das Blut beim Ertrinkungstode, wie bei jedem Erstickungstode, ausserordentlich rasch zersetzt und flüssig gemacht werde, indem ihm wenige Momente die Einwirkung des Sauerstoffs entzogen wurde.

Gleichwohl kann ich demselben in seiner Unvollkommenheit als durch die Haut schimmerndes Verwesungszeichen bei Beurtheilung von Ertrinkungsfällen keinen grossen Werth beilegen, da es nach wenigen Stunden in derselben Weise bei vielen anderen Leichen bemerkt wird, ungeachtet es schon auf die Beschaffenheit des Blutes im Innern schliessen lässt.

Auch erwähnen Viele ein Wundsein der Fingerspitzen, welches dadurch entstehen soll, dass der Ertrinkende sich im Kampfe mit dem Elemente an harten Gegenständen anzuklammern sucht, und des Sandes, Schlammes unter den Nägeln, welcher auf dieselbe Weise dahin kommen soll. Beides kann vorkommen; ich aber habe Keines jemals zu beobachten Gelegenheit gehabt, mit Ausnahme des Falles, wo ein Betrunkener in einer Pfütze mit einer geringen Menge Wasser erstickte. — Es kann denselben, als Zeichen des Ertrinkungstodes, kein Werth beiwohnen und sollten sie daher als solche der Vergessenheit übergeben werden, um

so mehr, als das Vorhandensein der Erde unter den Nägeln unter Umständen auf den Verdacht leiten könnte, dass dem Tode eine Vergewaltigung ohne andere Verletzungen vorhergegangen sei, wobei der Todte sich die Finger verletzt und, auf die Erde fallend, Erde, Sand etc. unter die Nägel bekommen haben könnte.

§. 40.

14) Die Mumification der Nabelschnur.

In seinen Novellen*) hat Casper die Mumification der Nabelschnur unter die Zahl der Erscheinungen aufgenommen, welche an neugeborenen Kindern, die im Wasser gefunden werden, von Wichtigkeit sei. So dankenswerth die Bemerkung ist, dass die Nabelschnur weder im Wasser vertrockne, noch dass die vertrocknete Nabelschnur darin wieder aufgeweicht werde, so kann sich Verf. doch nicht damit einverstanden erklären, dass diese Thatsache bei den Erscheinungen an Wasserleichen abgehandelt werde. Die Mumification der Nabelschnur kann nichts weiter erweisen, als dass das Kind nicht gleich, sondern 1 oder 2 Tage nach der Geburt ins Wasser getragen wurde; denn schon nach den ersten 24 Stunden nach der Geburt zeigt sich der Nabelstrang vom äussersten Ende her mehr oder weniger eingetrocknet, bis er nach 2 bis 3 Tagen ganz vertrocknet ist. Ob nun aber ein mit theilweiser oder völliger Mumificirung im Wasser gefundenes Kind darin seinen Tod fand, oder ob es als Leiche ins Wasser geworfen wurde, darüber werden namentlich die äusseren Erscheinungen an der Leiche Aufschluss geben müssen; weniger die inneren, indem es äusserst schwierig werden kann, aus ihnen zu diagnosticiren, ob der Tod durch Krankheitsursachen — ich erinnere unter anderen an eine Reizung der Trachea mit venösen Congestionen zum Kopfe — oder durch Erstickung im Wasser hervorgerufen sei.

§. 41.

Ehe ich zur Besprechung der inneren Befunde bei Ertrunkenen übergehe, gestatte ich mir, nach Aufführung und Beleuchtung der äusseren Erscheinungen, welche früher von Anderen

*) Klinische Novellen zur gerichtlichen Medicin. Seite 535.

und von mir an Ertrunkenen beobachtet wurden, auf diese einen Blick zurück zu werfen. Wir finden in dieser Hinsicht, dass dieselben, je nach ihrem physiologischen Werthe, vier Reihen umfassen, nämlich:

1) solche, die durch den directen Einfluss des Ertrinkungstodes auf das Centrum respiratorium entstehen:
   a. die Faltigkeit an Händen und Füssen;
   b. die Rigidität der Bewegungsgelenke nebst der Zusammenziehung der Flexoren;
   c. die Stellung der Hand, der Finger und Zehen;
   d. die verschiedene Lagerung der Zunge;
   e. die Stellung des Mundes;
   f. die Pupillen;
   g. die Lage der Augenlieder;
2) solche, die theils der Einwirkung der Nervencentren, theils der Einwirkung des kalten Mediums ihren Ursprung verdanken:
   a. die verschiedene Form und Farbe des Gesichts;
   b. der Zustand der Genitalien;
3) solche, die nur der Einwirkung des kalten Mediums ihren Ursprung verdanken:
   a. die Gänsehaut;
   b. die Hautfarbe;
4) solche, die nur der eintretenden Verwesung ihren Ursprung verdanken:
   a. der Schaum vor der Nase und dem Munde;
   b. die schon früh vorhandenen Blutsenkungen am Rücken;
   c. die Mumification der Nabelschnur bei kleinen Kindern.

Wenngleich alle vier Reihen dieser Erscheinungen im gegebenen Falle unser Interesse erregen müssen, so ist dieses doch ganz besonders bei der ersten Reihe derselben der Fall, weil sie und nur sie die grosse und wichtige Frage zu beantworten im Stande ist, ob ein Mensch lebend oder schon todt ins Wasser gekommen ist. — Diese schon seit funfzig und mehr Jahren so häufig und so vielseitig mit allem möglichen Scharfsinne ventilirte, aber bei weitem noch nicht

erledigte Frage wird, so wage ich zu hoffen, durch diese Beiträge über die äusseren Erscheinungen an Ertrunkenen einen Schritt näher zum Abschlusse geführt werden. Von meinem Standpunkte aus muss ich diese äusseren Erscheinungen für die wichtigsten und entscheidendsten zur Beantwortung der Frage Allen denen gegenüber halten, welche dieselben bis zu dieser Stunde für weniger werthvoll oder wohl gar, wie die Bedeutendsten unter ihnen, für null und nichts nütze erachteten, und dieses wohl nicht so sehr, weil sie eine festere, auf Anschauung basirte Ueberzeugung darüber hatten, sondern weil sie nicht Gelegenheit nahmen, dieselben einer genauen, eingehenden Prüfung zu unterwerfen. — Den allergrössten Werth muss ich auf die eigenthümliche, durch Wasserumschläge nicht herzustellende Faltigkeit an Händen und Füssen (§. 23.), auf das Festgestelltsein der Extremitäten durch augenfällige, schwer überwindliche Zusammenziehung der Flexoren, auf die Stellung der Hände, Finger und Zehen legen, sowie ich dieselben im Vorhergehenden naturgetreu vor Augen zu legen mich bemüht habe. Nach meiner festen Ueberzeugung sind diese die einzigen und wirklichen pathognomonischen Zeichen, welche den Wassertod charakterisiren. Sie erweisen denselben, weil sie beiallen Leichen dieser Todesart mehr oder weniger ausgeprägt bemerkt wurden, wenn keine Reibungen, Bürstungen, Streckungen der Glieder behufs der Belebung den Befund vorher getrübt haben, und weil sie alle direct von den lädirten Nervencentren ausgehen; während alle inneren Erscheinungen nicht so exclusiv der Wasserleiche, sondern auch anderen Todesarten eigenthümlich sind. Als die wichtigsten inneren Befunde sehe ich von meinem Standpunkte das dicke, schwarzrothe Blut, die injicirte Luftröhrenschleimhaut, die Leere der Harnblase, die fremden Körper in der Luftröhre, das Erbrechen, constatirt durch Speisereste im Munde oder in der Luftröhre an; aber sie können fast alle auch bei Erstickungen auf andere Weise vorkommen. Die übrigen inneren Befunde kann ich nur als secundaire Erscheinungen und daher nicht von dem Werthe der obigen anerkennen, wiewohl auch ihr Werth als miterweisende Erscheinungen nicht zu unterschätzen ist. — Man kann mir entgegenstellen, dass die Rigidität der Glieder, die

krampfhaft zusammengezogenen Flexoren, die Beugung der Finger, die erweiterte Pupille, die Stellung der Zunge, des Mundes und der Augenlieder auch bei Erhängten sich finde. Diesem stelle ich, auf Erfahrung und vielfältige eigne Anschauung gestützt, einestheils entgegen, dass diese Erscheinungen, wie ich es oben vielfältig hervorgehoben habe, an Erhängten in wesentlich geringerem Grade sich zeigen, als bei Ertrunkenen; anderentheils habe ich bei Erhängten niemals die weissfaltigen Hände so gefunden, wie ich sie beschrieb. Es müsste auch auffallen, wenn die Erscheinungen und inneren Befunde an Erhängten nicht Aehnlichkeit mit den Erscheinungen und Befunden an Ertrunkenen hätten, da die nächste Ursache beider Todesarten dieselbe ist, nämlich die Erstickung.

Alle übrigen speciell besprochenen äusseren Erscheinungen an Ertrunkenen sind ebenfalls von Interesse, können aber keinen Anspruch darauf machen, als pathognomonische bezeichnet zu werden. Wenn auch beim Ertrinkungstode ziemlich constant, aber variabel, so kommen sie fast ebenso constant beim Tode durch Erhängen vor und bleibt somit, nach den äusseren Erscheinungen zu urtheilen, nichts übrig, als für die eine Todesart die beschriebene Weisse und Faltigkeit an Händen und Füssen und die augenfällige Zusammenziehung der Flexoren, für die andere dagegen die Strangmarke am Halse mit den sie begleitenden pathologischen Zuständen daselbst als die einzigen pathognomonischen Zeichen für beide Todesarten festzuhalten; wenn auch die Beweiskraft der Strangmarke, wie die Faltigkeit der Hände und Füsse, von Casper in Zweifel gezogen wurde.

Devergie, Orfila, Lesueur und Casper, die, mit Ausnahme der Gänsehaut und des zusammengezogenen Penis, alle übrigen äusseren Zeichen für werthlos für die Beurtheilung halten, behaupten gleichwohl mit Sicherheit entscheiden zu können: ob ein Mensch lebend ins Wasser gekommen sei; sie verschweigen aber ihr Geheimniss, und indem sie doch auf die inneren Befunde an Ertrunkenen, die theils nicht immer vorhanden sind, um als pathognomonische betrachtet werden zu können, theils sich in derselben oder ganz ähnlichen Beschaffenheit bei

Erhängten wiederfinden, ihren sicheren Ausspruch, bei Negation der äusseren Erscheinungen, nicht basiren können, so bleibt der Unerfahrene oder der, welcher sich noch nicht ein eigenes Urtheil hat bilden können, in der grössten Verlegenheit einem zweifelhaften Falle gegenüber.

Innere Befunde an Ertrunkenen.

§. 42.

Bei der Bearbeitung dieses Gegenstandes würde ich mich sehr glücklich geschätzt haben, wenn ich in der Lage gewesen wäre, über die inneren Befunde an Ertrunkenen nur halb so viele **eigene** Beobachtungen zur Hand gehabt zu haben, um sie zur Resultatziehung zu benutzen, wie sie mir bei der Untersuchung der äusseren Erscheinungen zu Gebote standen. Ich habe in den 33 Jahren meiner praktischen Laufbahn nur 5 Sectionen an im Wasser oder in einer Kloake gefundenen neugeborenen Kindern und eine an einem Manne zu verrichten Gelegenheit gehabt, und werde dieselben hier nach Möglichkeit verwerthen. Dem grossen Mangel aber, der durch diese fehlende Erfahrung entstehen würde, habe ich dadurch abzuhelfen gesucht, dass ich die Resultate einschlägiger Sectionen aus Casper's Handbuch a. a. O. und Novellen a. a. O. sowie aus Orfila's und Lesueur's Handbuch*) zur Hülfe nahm, tabellarisch ordnete und auf solche Weise doch in den Besitz von Resultaten kam, die ich im Verfolge dieser Arbeit mit den Befunden vergleichen werde, welche als die hervorragendsten und werthvollen inneren Erscheinungen bei Ertrunkenen von den Schriftstellern angegeben werden. — Bei den äusseren Erscheinungen, die leider zu rücksichtslos von oben genannten, übrigens höchst anerkennungswerthen Bearbeitern der gerichtl.-medicin. Wissenschaft behandelt wurden, wollte mir eine ähnliche Zusam-

---

*) Orfila und Lesueur, Handbuch zum Gebrauche bei gerichtlichen Ausgrabungen und Aufhebungen, übersetzt von Güntz. Leipzig 1832. Theil 2. Abschnitt 2.

menstellung und Vergleichung aus obigen Gründen zur Bestätigung oder Widerlegung meiner Beobachtungen nicht gelingen, was ich um so mehr bedauern muss, da ich mich mit Jenen in erheblicher Opposition befinde. Sie alle glauben den Beweis, „dass ein Mensch lebendig ins Wasser gekommen sei“, vorzugsweise aus den inneren Befunden ableiten zu können, obzwar diese alle insgesammt entweder auch bei anderen Todesarten vorkommen können, oder nicht immer beim Ertrunkenen vorkommen; während meine genauen und langjährigen Beobachtungen bei mir die Ueberzeugung festgestellt haben, dass jener Beweis vorzugsweise und unzweifelhaft nur aus den äusseren Erscheinungen herzuleiten ist, und auch dann noch mit hoher Wahrscheinlichkeit hergestellt werden kann, wenn die Leichen schon lange im Wasser gelegen haben und so lange, dass die Section schon gar keine Resultate mehr zu liefern im Stande ist (Beob. 39.).

Da ich der ausgesprochenen Ansicht bin, dass, wie das Leben, so auch der Tod, sowohl der natürliche, wie der gewaltsame, nur von der physiologischen Seite beurtheilt und erklärt werden kann; da ich in den vorhergehenden Paragraphen auch nur diesen Weg in der Erklärung und Würdigung der verschiedenen äusseren Erscheinungen verfolgt habe, so werde ich auch die inneren Befunde, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, im Verfolge so besprechen, wie sie mir physiologisch als eine directe Folge des Ertrinkungstodes selbst, oder als indirecte, zufällige Erscheinungen beim Ertrunkenen, in Folge jener Todesart, erscheinen. Daher nehme ich zuerst als

I. directe mit dem Ertrinkungstode in Verbindung stehende innere Erscheinung

§. 43.

1) das Blut.

a) Die Flüssigkeit des Blutes.

Seit den ältesten Zeiten ist von allen Schriftstellern auf die abnorme Beschaffenheit des Blutes bei allen Ertrunkenen aufmerksam gemacht worden. Es bleibt auch eine höchst merkwürdige

Thatsache, wie in einer, höchstens zwei Minuten (Beob. 33.) durch die Unterbrechung der normalen Respiration — so dass der Kohlenstoff des Blutes nicht verwandelt und gegen Sauerstoff ausgetauscht werden kann — sich die ganze Blutmasse so auffallend verändern kann. Das Blut bei Ertrunkenen ist dünnflüssig, hat seine Klebrigkeit und seine Fähigkeit verloren zu gerinnen, und ist das auf den Sectionstisch gelaufene Blut kaum consistenter, als Wasser. Wohl findet man in einzelnen Organen, z. B. um dem kleinen Gehirn und im oberen Theile des Rückenmarkscanales oder in der grossen Hohlvene, mehr oder weniger grosse Conglomerate von dickem, schwarzrothem Blute; allein diese entstehen wohl dadurch, dass das Wasser des zersetzten Blutes bereits theilweise verdunstete. Sie schienen aber immer den Charakter der Verflüssigung schon in sich zu tragen. Dieselben sind auch durchaus verschieden von jenen Blutcoagulis, die wir so häufig bei Sectionen von Leichen finden, wo innere Krankheiten die Ursache des Todes waren. Auch pflegen bei diesen keine flüssige Blutmengen neben den Blutcoagulis zu bestehen. — Sind die Wasserleichen aber schon viele Tage alt geworden, so erscheint das Blut schwarzroth, schmierig-zähe, was wohl daher kommt, dass die wässerigen Bestandtheile des Blutes schon mehr oder weniger verdunstet sind. — Sind die Leichen aber noch bedeutend älter, so verschwindet das Blut gänzlich und zeigt sich in den Körpertheilen, wo es früher muthmaasslich sehr angehäuft war, als schmutzig-rothe, braunrothe Verfärbung der Theile (Beob. 39.). Orfila findet ebenfalls das Blut bei Ertrunkenen sehr flüssig und nur einige Male Blutgerinnsel in demselben. Ebenso fand Lafosse bei einigen Ertrunkenen das Blut polypös und fest.

Dieselbe Flüssigkeit des Blutes findet sich jedoch auch bei einigen Krankheitszuständen, bei welchen das Blut nicht durch den Mangel an Sauerstoff, sondern durch andere Agentien zersetzt wird, so beim Scorbut, wo die übermässige Aufnahme von Salz in den Säften des Körpers, die in mässigem Maasse so vortheilhaft auf die gehörige Oxydation des Blutes, im Uebermaasse aber zersetzend wirkt und das Blutleben zerstört (Thilenius); so beim Petechialfieber, bei der Cholera, wo das Miasma das Blut

vergiftet und auflöst. In diesen Fällen findet sich das Blut ebenfalls dunkel gefärbt und flüssig, wie beim Ertrunkenen. Auch die Chlorose dürfte in ihren höchsten Formen ähnliche Sections-Resultate erbringen, wie dieses nach Vergiftungen durch Narcotica, nach Tödtungen durch Blitzschlag der Fall sein soll, wo das Blut ebenfalls als flüssig und zersetzt angegeben wird, welches aber wohl noch mehr vom Sectionstische aus zu erweisen ist, wie jene Behauptung Lafosse's, dass in einzelnen Fällen die Blutmasse Ertrunkener geronnen gewesen sei.

Nach der Tabelle II. über die Resultate von 62 Sectionen Ertrunkener zeigt sich, dass das Blut 53 Mal als flüssig, 6 Mal als geronnen bezeichnet wurde; 3 Mal war die Beschaffenheit nicht angegeben.

b) Die Farbe des Blutes.

Casper bezeichnet die Farbe des Blutes bei allen Ertrunkenen „dem Kirschsafte ähnlich“. Von welcher Kirsche ist der Saft gemeint? Ich halte diese Bezeichnung für zu allgemein, für verwirrend und nachtheilig, so dass es wünschenswerth werden muss, dass diese Bezeichnung, die zugleich nicht wahrheitgemäss ist, aus den Handbüchern über gerichtliche Medicin getilgt werde. Casper hebt sogar selbst bei vielen Sectionen hervor, dass das Blut nicht kirschroth gewesen sei. Nicht gehörig durch Selbstanschauung Unterrichtete, zumal wenn sie in Obercollegien Sitz und Stimme haben, werden manchmal durch solche unrichtige Behauptungen verleitet, an Sectionen Defecte zu finden und zu moniren, wozu sie sich unter günstigeren Umständen wohl nicht berechtigt halten würden*).

---

*) Anmerkung. Es liegt mir z. B. der Sectionsbericht eines als ertrunken begutachteten Kindes vor, worin die Blutfarbe in den verschiedenen Organen bald als schwarzroth, bald als braunschwarz, bald als schwarz gefunden angegeben ist. Im Obergutachten wurde hervorgehoben: weil die Blutfarbe so und nicht kirschroth, wie Casper sie bei Ertrunkenen angegeben, so sei hieraus und aus anderen von Casper als nichtig hingestellten Erscheinungen nicht der Schluss zu ziehen, dass das Kind ertrunken, sondern am Schlagfluss gestorben sei. — Später jedoch ergab sich durch Geständniss, dass das Kind todt aus einer Lache von Wasser und Blut, worin es mit dem Gesichte gelegen, aufgehoben sei. Also

Die Farbe des Blutes bei nicht allzu sehr der Verwesung anheim gefallenen Wasserleichen ist in der That fast constant schwarzroth, und diese Farbe nüancirt bei denselben Leichen in den verschiedenen Organen nach Schwarz, nach Braunroth; Bräunlichroth aber habe ich nie gesehen, und scheint dieses eine sehr selten vorkommende Färbung des Blutes zu sein. Bisweilen erscheint das Blut schmutzig-roth oder hat eine schwarze, schmierige Beschaffenheit (Beob. 39.). Andere Obducenten, wie Orfila, Lesueur, Martini und Friedreich, erwähnen dieser violettgefärbten Blutmasse gar nicht, und Casper selbst erwähnt ihrer unter 43 Sectionen nur 3 Mal, bei welchen derselbe diese Färbung nur 2 Mal selbst beobachtete, während der dritte Fall von einem anderen Arzte herrühren soll. Wenngleich die violettrothe Farbe zu den Verwesungsfarben gehört, so scheint diese Färbung des Blutes doch nicht einem höheren Verwesungsgrade ihren Ursprung zu verdanken, da alle jene 3 erwähnten Leichen, bei welchen sich die kirschrothe Färbung gefunden haben soll, zu den frischen gehörten; sie hatten $\frac{1}{4}$, 12 und 24 Stunden bei kalter Jahreszeit im Wasser gelegen und waren alsbald secirt worden. — Die schwarze, schmierige Beschaffenheit des Blutes, wie nicht nur ich, sondern auch Casper sie gesehen hat, scheint nur bei Leichen vorzukommen, die sehr lange im Wasser gelegen haben, und scheint an die Verwandlung der Leichen in höheren Verwesungsgraden in Fettwachs zu erinnern, indem die festeren Bestandtheile des Blutes, welche mit den wässerigen nicht ver-

---

war es erstickt und zwar auf dieselbe Weise, wie ein im Wasser liegender Mensch erstickt.

Weil bei guter Beleuchtung in jenem Falle kein Violett, kein Bläulichroth von den Secanten gesehen worden war, so erregte jene Behauptung des Obergutachtens mein Interesse zu erfahren, was „kirschroth" sei. Der Saft der rothen Kirsche konnte von Casper nicht gemeint sein, und so suchte ich mir eine schwarze Herzkirsche zu verschaffen, zerdrückte diese zwischen weissem Papier und fand, dass dieser Saft eine dunkelrothe Farbe mit bläulichem Schimmer hatte, der aber nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Blute hatte, wie ich es gesehen und Andere es beschrieben haben, nämlich von braun-schwarz-röthlicher Farbe. Eingetrocknet auf dem Papiere erschien der Saft der Herzkirsche hell violettroth, während zersetztes Blut auf Papier gestrichen und eingetrocknet schwarzbraun erscheint.

dunsten konnten, in diese Verwandlung, unter Beibehaltung der eigenthümlichen dunklen Färbung, übergehen.

Diese Flüssigkeit, diese dunkle Farbe der ganzen Blutmasse, die in so kurzer Zeit von 1, höchstens 2 Minuten bei allen Ertrunkenen sich zeigt, scheint mir die allerwesentlichste Erscheinung unter den Befunden zu sein, die wir bei der Section Ertrunkener finden und im Zusammenhalt mit den wichtigen, nie fehlenden äusseren Erscheinungen, wie ich sie oben beschrieben habe, vollkommen zu genügen, „das lebendig ins Wasser Gekommensein" zu bestätigen. Wir finden sie nicht allein, sondern wir müssen sie auch finden, weil sie durch den ganzen physiologischen Vorgang beim Sterben im Wasser, wie bei jeder anderen Todesart, die durch Erstickung erfolgt, nothwendig bedingt werden. — Das Moment, welches jene beiden Beschaffenheiten des Blutes bei der Erstickung erzeugt, ist der im Körper zurückgehaltene Kohlenstoff, der, durch die Ausschliessung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft von den Lungen, denselben nicht in Kohlensäure verwandelt und als solche aus dem Körper theils nicht entfernt, theils nicht zur Unterhaltung des Lebensprocesses, namentlich der Respiration, verwerthet werden kann (§§. 6. bis 10.). Die Luft in den Lungen Ertrunkener enthält, wie oben schon erwähnt, nach den chemischen Untersuchungen von Macquer und Berger nur 4 Procent Sauerstoff, während zum Fortleben unseres Organismus 21 Procent nothwendig sind, die uns die atmosphärische Luft bietet. Mit dieser Ansicht stimmt auch Kaiser überein, der den Ertrinkungstod lediglich von dem Mangel des Sauerstoffs herleitet; aber seine Ansicht nicht mittheilt, warum das Blut nicht so bleibt, wie wir es bei jeder anderen Leiche finden, bei welcher mit dem letzten Athemzuge natürlich auch die Zufuhr des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft aufhörte, und bei welcher wir cet. parib. das Blut arterieller, klebrig, nicht flüssig und aufgelöst finden. — Andere Aerzte haben die Ursache der Flüssigkeit des Blutes in dem Wasser und der Kälte gesucht, welche den Ertrunkenen gewöhnlich umgeben, weil die Kälte das Blut flüssig erhalte, während die Wärme es gerinnen mache. Allein diese Ansicht kann keine Wahrscheinlichkeit für sich haben, da das Blut bei Wasserleichen nicht allein flüssig, sondern auch

dissolut ist, und alle Charaktere des normalen Blutes eines auf natürliche Weise gestorbenen Menschen verloren hat; da es höchstwahrscheinlich geworden ist, dass das Blut seine Beschaffenheit bei Ertrunkenen nur dem chemisch-physiologischen Vorgange, den Casper nicht unpassend „negative Blutvergiftung" bezeichnet, verdankt, und daher nothwendig so und nicht anders erscheinen kann. — Wenn behauptet worden ist, dass das Blut bei vom Blitze erschlagenen Menschen ebenso flüssig und zersetzt sei, wie bei Ertrunkenen, so glaube ich an der Richtigkeit dieser Behauptung zweifeln zu müssen, weil der vom Blitz Erschlagene im Momente todt ist und keine Zeichen der Erstickung stattfinden. Gleichwohl dürfte der bläuliche Teint der Erschlagenen auf eine grosse Venosität des Blutes hinweisen. Vor einigen Jahren obducirte ich einen vom Blitz erschlagenen Knaben, der in dem Momente, als der Blitz ihn traf, von seinem Butterbrod abbiss. Er hatte noch den Bissen im Munde, das Butterbrod in der rechten Hand; er hatte ein livides aufgetriebenes Gesicht mit stahlblauen Lippen, sehr starke, krampfhafte Zusammenziehung der Flexoren, trommelsüchtig aufgeblähten Leib neben sehr starken Verbrennungen durch den Blitz, aber, etwa 4 Stunden nach dem Tode, noch keine Blutsenkungen am Rücken. Es ist mir daher nicht unwahrscheinlich, dass der Blitz durch eine mächtige Ueberreizung des Gehirns und Rückenmarks plötzlich und so rasch tödtet, dass Leben und Getödtetsein einen Moment bilden. — Bei allen jenen Zuständen aber, die ein ähnlich zersetztes, dunkles Blut zeigen sollen, wie wir es bei Wasserleichen finden, wie beim Tode durch Narcotica, durch Scorbut, Petechialfieber, Cholera, Blitz, werden — wenngleich diese Behauptung bei genauerer, allseitiger Untersuchung a priori nur geringe Wahrscheinlichkeit für sich hat — immer die Nebenumstände schon das erforderliche Licht geben und, wenn diese nicht bekannt sein sollten, werden es ganz bestimmt und unzweifelhaft die so wenig berücksichtigten äusseren Zeichen thun, so dass schon ein Blick auf die Leiche genügen wird, das zutreffende Urtheil zu finden.

Bei 62 Sectionen fand sich das Blut 48 Mal dunkelroth, 3 Mal kirschroth bezeichnet; 11 Mal war die Blutfarbe nicht angegeben.

§. 44.

2) Die Röthung der Luftröhrenschleimhaut.

Eine andere wesentliche, aber nicht immer vorhandene Erscheinung beim Ertrinkungstode, und daher auch bei jeder anderen Erstickungsart, ist die mehr oder weniger starke Röthung der Schleimhaut der Luftröhre, seltener des Kehlkopfs und der Bronchien. Diese Röthung variirt von der hellrothen Punctirung bis zur intensiven, mehr gleichmässigen Röthung. — Ist die Leiche schon wenige Tage älter geworden, so geht diese rothe Färbung bald in Braunroth, Braunzinnoberroth, Purpurroth, Kirschroth, Kirschbraunroth, Chocoladefarbe, ja Schwarzblau und Schwarz (in den späteren Verwesungsstadien) über. — Fand jedoch eine solche Injection der Schleimhaut der Luftröhre nicht Statt, wie dieses bei Ertrunkenen fast eben so häufig vorkommt, so zeigt sich die Schleimhaut weissgelblich, blass, und nimmt in den späteren Verwesungsstadien eine grüngraue, graue, schwärzlichgraue Färbung an. — Neben dieser Verfärbung der Schleimhaut findet sich häufig, aber ebenfalls nicht immer, Schaum in der Luftröhre oder am Anfange der Bronchien, und lässt sich in diesem Falle in der Regel eine grössere Quantität desselben Schaums aus den Lungen heraufdrängen, wenn man dieselben mit der flachen Hand zusammendrückt. Dieser Schaum erscheint oft ganz weiss, oft roth gefärbt durch beigemischtes Blut, welches aus den Gefässen der Schleimhaut ausschwitzte. Wenn dasselbe, wie Casper meint, aus zerrissenen Gefässen der Schleimhaut hervorträte, so müssten wir bei den Sectionen mehr oder weniger grosse Blutcoagula finden, wie dieses von Keinem bisher beobachtet worden ist.

Denken wir nun darüber nach, wie sich die Entstehung der Injection der Luftröhrenschleimhaut und des Schaums auf derselben physiologisch erklären lasse, so müssen wir uns vergegenwärtigen, dass beim Ertrinkungs-, wie bei jedem anderen Erstickungstode, der N. vagus insofern eine Hauptrolle spielt, als er es ist, der vorzugsweise unter der deleteren Einwirkung fremdartiger Stoffe (Kohlenstoff und Kohlensäure) anstatt des normalen Kohlensäure-Einflusses in seiner Kraftäusserung

gelähmt wird und erliegt — die atmosphärische Luft enthält $\frac{1}{1000}$ Procent Kohlensäure, während die in den Lungen enthaltene Luft bei Ertrunkenen 5 bis 10 Procent Kohlensäure enthält. — Von dem Vagus aber entspringen der Ramus laryngeus, dessen innerer Zweig zu der Schleimhaut des Kehlkopfs geht, sowie die Plex. pulmonales anterior. und posterior., welche die Nerven zur Schleimhaut der Luftröhre und der Bronchien abgeben.

Bei diesem anatomischen Zusammenhange der Theile, der noch künstlicher und für den Athmungsprocess entscheidender durch die Verbindung dieser Nerven mit dem Sympathicus wird, wird es nicht unwahrscheinlich, dass sie in ihren letzten Endigungen von der anhaltenden Einwirkung der bei der letzten vollkommenen Inspiration sich bildenden Kohlensäure, welche beim normalen Athmungsprocess ausgeathmet werden musste und daher in viel zu bedeutender Menge in den Lungen vorhanden bleibt, so stark gereizt werden, dass sich Röthung der Schleimhaut ausbildet — ubi stimulus, ibi humorum affluxus —. In den vielen Fällen aber, wo diese Röthung der Luftröhrenschleimhaut bei den Sectionen nicht gefunden wurde, glaube ich annehmen zu dürfen, dass, da durch den überwältigenden Einfluss der übergrossen Quantität Kohlensäure auf der einen und des im Blute zurückgehaltenen Kohlenstoffs auf der anderen Seite die genannten Nerven der Luftröhre und der Bronchien der Art plötzlich gelähmt wurden, keine Reaction mehr entstehen konnte. Für beide Entstehungsweisen der Reizung und der Lähmung desselben Organs durch dasselbe, nur schwächer oder höher potenzirt einwirkende Agens haben wir im gewöhnlichen Leben Analogieen genug; denken wir z. B. an die verschiedenen Wirkungen kleiner und sehr grosser Dosen Opium, der Wärme und der Hitze, kleiner und sehr grosser Portionen Spiritus.

In Hinsicht der Entstehung des Schaumes in der Luftröhre bei Ertrunkenen, sowie bei allen, sei es durch den Strang, sei es durch Verschliessung der Nase und des Mundes, sei es durch Kohlendunst (Kohlenoxydgas), Erstickten muss uns unwillkürlich das Todesröcheln auch der Menschen einfallen, bei welchen während der Krankheit auch nicht die geringste Reizung der Luftröhrenschleimhaut stattgefunden hatte und die nun die Luftröhre

zum Ersticken voll Schleim zu haben scheinen. Diese Erscheinung entsteht nicht unwahrscheinlich durch die letzten Anstrengungen des Vagus und speciell der Plex. pulmonales anterior. et posterior. das fliehende Leben aufzuhalten, stark genug, noch eine vermehrte Schleimabsonderung in der Luftröhre und in den Bronchien hervorzurufen, aber nicht stark genug, diesen Schleim durch ein kräftiges Husten zu entfernen. Auf dieselbe Weise und durch dieselben Nerveneinwirkungen, glaube ich, erzeugt sich der Schaum in der Luftröhre bei Ertrunkenen, und glaube ich nicht, dass, wie Casper und Marc annehmen, eingeathmetes Wasser zur Erzeugung dieses Schaums nothwendige Bedingung sei; denn die Beobachtungen fast an jedem Sterbenden scheinen schon darauf hinzuführen, dass allein der Bronchialschleim und verstärkte Respirationsbewegung ausreichen, diesen Schaum zu erzeugen. Orfila glaubt in dieser Beziehung auch, dass es zur Schaumbildung beim Ertrunkenen nicht nothwendig sei, dass Wasser in die Luftröhre eingedrungen sei, da man denselben Schaum auch bei fast allen Erhängten finde. – Durch meine obige Ansicht will ich aber keineswegs in Abrede gestellt haben, dass nicht Wasser beim Ertrinken in die Respirationsorgane eindringen könne und unter Umständen eindringen müsse, wenn nämlich unter Wasser, hervorgerufen durch das instinctmässige grosse Athembedürfniss, eine mehr oder weniger unvollkommene Inspiration stattfindet. — Dass aber jener Schaum, wenn er sich nicht bei einem Ertrunkenen vorfindet, wie Orfila meint, dadurch weggespült worden sein könne, dass die Lungen sich wiederholt mit Wasser gefüllt, sich wieder durch Exspiration ausgeleert und so den Schaum entfernt haben könnten, daran ist mir nicht möglich zu glauben, sondern ich muss glauben, es bilde sich in diesen Fällen der Schaum eben so wenig, wie die Injection der Schleimhaut, wenn nämlich die Lungennervengeflechte durch die tödtende Einwirkung des Uebermaasses von vorhandener Kohlensäure plötzlich gelähmt werden. — Wenn auch Klein, Beckers, Löffler, Rösler, Fuchs und Andere bezweifelt haben, dass überhaupt Wasser beim Ertrinken in die Lungen eindringe, so stehen diesen doch viele gewichtige Autoritäten gegenüber, so Casper, Orfila, Bernt, Kite, Meyer, Viborg, Scheel, welche alle

diese Thatsache theils an Leichen beobachtet, theils durch Ertränkuugen von Thieren in Oel und gefärbten Flüssigkeiten zur Evidenz erwiesen haben, wobei sich namentlich ergab, dass diese nicht zu verkennenden Flüssigkeiten bis in die äussersten Lungenzellen gedrungen waren. — Bei diesen sich widersprechenden Ansichten kommt es unseres Erachtens darauf an zu erfahren, wann diese Einathmung des fremden Körpers geschehe. Dass dieselbe beim Ertränken der Thiere nicht Anfangs geschehe, dafür scheinen alle mir bekannt gewordenen Untersuchungen zu sprechen, indem in der ersten Zeit immer nur von einem Aufsteigen von Schaum an die Wasseroberfläche gesprochen wird, also nur von einem Ausathmen; aber mit dem Aufhören der willkürlichen Bewegungen des Thieres, also im Momente des Sterbens, machen sich Zusammenziehungen der In- und Exspirationsmuskeln bemerkbar, an denen wahrscheinlich die Lungen mehr oder weniger vollkommen theilnehmen. Während dieser, wohl unwillkürlichen, krampfhaften, letzten Bewegungen der Respirationsorgane findet wahrscheinlich das mehr mechanische Eindringen von Wasser, gefärbtem Wasser und Oel Statt, welches vorher nicht unwahrscheinlich durch Glottis-Krampf verhindert werden würde.

Unter den 62 Sectionen fand sich in 30 Fällen die Luftröhrenschleimhaut roth injicirt oder mehr oder weniger dunkelbraun oder braunroth verfärbt. In 21 Fällen zeigte sich die Schleimhaut blass und in ebenfalls 21 Fällen kein Schaum in der Luftröhre oder den Bronchien.

§. 45.

3) Die Harnblase.

Das Leer- oder Gefülltsein der Harnblase bei Ertrunkenen bildet bis jetzt eine Controverse unter den verschiedenen Autoritäten in der gerichtlich-medicinischen Wissenschaft. Orfila behauptet, er habe fast stets nur etwa 1 Esslöffel voll Urin bei den Ertrunkenen vorhanden gefunden; Friedreich sagt, man finde nicht selten die Harnblase leer und leitet die Entleerung von der Einwirkung des kalten Wassers auf die Haut oder von der Gemüthsbewegung ab, die mit der gewaltsamen Todesart verbunden sei. Casper dagegen meint, dieses Zeichen

sei ein ganz werthloses, „die Harnblase werde genau ebenso häufig voll, als leer oder halbgefüllt gefunden, was davon abhänge, ob Defunctus kurz vor dem Sturze ins Wasser seinen Urin gelassen habe oder nicht“. Meine wenigen Beobachtungen ergaben einmal das Vorhandensein von 2 Theelöffel voll Urin und vier Mal völlige Leere der Harnblase. — Da wir nur so wenige constante, dem Ertrinkungstode eigenthümliche Zeichen haben, alle übrigen aber, zwar auch als eigenthümlich oder wenigstens in der grossen Mehrzahl vorkommende hingestellt, ihre vielfältigen Ausnahmen haben, so ist der Zustand der Harnblase nach unserer Meinung nicht als werthlos über Bord zu werfen, um so weniger, als derselbe seine physiologische Bedeutung hat.

Nach dem physiologischen Vorgange beim Ertrinkungstode wird es höchst wahrscheinlich, dass die Harnblase in der allergrössten Mehrzahl der Fälle mehr oder weniger leer gefunden werden wird. Die Urinblase nämlich erhält ihre belebenden Nerven theils vom Sympathicus durch die Plex. hypogastricos, theils vom Rückenmarke durch die 3 letzten Heiligbeinnerven. Beide Nervenstämme sind zu sehr bei dem physiologisch beurtheilten Ertrinkungstode interessirt, als dass man glauben könnte, sie sollten in der entferntesten Provinz ihrer Wirkungssphäre ohne Aeusserung bleiben, um so weniger, als ich oben schon, wie es auch jedem Praktiker bekannt genug ist, nachgewiesen zu haben glaube, dass die Nerven an ihren Endpunkten die grösste Thätigkeit und Reizempfänglichkeit haben. Nur durch die Reflexthätigkeit von Seiten der Nervencentren, zu welchen auch der Sympathicus und das Rückenmark gehören, erklären sich auch die charakteristischen Symptome an allen Ertrunkenen an den Händen und Füssen, überhaupt an der Oberfläche des Körpers. Warum sollten nun dieselben Nervencentren bei den Endigungen ihrer Systeme an den inneren Organen, und so auch an der Harnblase, ohne Wirkung und Aeusserung bleiben? Es ist nicht anzunehmen, um so weniger, als auch die DDr. Max Levon und Ollivier bei ihren Vivisectionen gefunden haben, dass, wenn sie die Medulla oblong. verwundeten, dann bei den Thieren sich unwillkürlicher Urin- und Kothabgang einstellte. Auch die ärztliche Erfahrung legt oft genug Zeugniss davon ab, dass Harnblase und Rückenmark im

engsten Verkehre stehen; so wie es andererseits auch oft vorkommt, dass reizbare Kranke beim Blasenkrampfe über lebhaftes Ziehen im Rückenmarke bis in die Fingerspitzen hinein klagen.

Es ist nicht glaublich, dass ein Mensch, der sich mit verzweifelnden Todesgedanken trägt, daran denken wird, ob er vorher noch ein körperliches Bedürfniss zu befriedigen habe, so dass man glauben könnte, dieses sei die zufällige Ursache, ob die Harnblase leer oder gefüllt gefunden werde, wie Casper glaubt. — Wahrscheinlicher schon könnte Friedreich's Ansicht erscheinen, der die Ursache der Leere in dem Missverhältniss zwischen der Hautwärme und dem kalten Wasser oder im Gemüthsaffecte bei der gewaltsamen Todesart sucht. Ersteres bemerken wir beim Kalt-Baden; die Gemüthsaffecte aber haben anerkannt einen wesentlichen Einfluss auf die vermehrte Se- und Excretion des Urins. — Physiologisch betrachtet aber dürfte man die Kälte vermittelst der Hautnerven als eine Reizung für das Rückenmark annehmen, welches wieder seine Reizung auf die Harnblase überträgt und diese so zu Zusammenziehungen veranlasst; während die vermehrte Se- und Excretion des Urins bei Gemüthsaffecten der Reizung des Sympathicus zuzuschreiben sein dürfte, der dasjenige Nervensystem bildet, welches bei allen Gemüthsaffecten vorzugsweise betheiligt zu sein scheint. — Nach unserer Ansicht veranlasst nicht allein der Ertrinkungstod durch seine Vorgänge im Centrum respiratorium und im Rückenmarke die Entleerung der Harnblase, sondern es ist auch physiologisch nachgewiesen worden (Levon und Ollivier), dass mechanische Reizungen des kleinen Gehirns die Harnblase zu Zusammenziehungen vermögen. Man muss daher glauben, dass die Leere der Harnblase beim Ertrinkungstode eine Erscheinung sei, die in der Beurtheilung denselben Werth und dieselbe Beweiskraft hat, wie die Injection und der Schaum in der Luftröhre, wie die Erection oder Zusammenziehung des Penis. Nicht uninteressant war mir daher vor einiger Zeit die Lectüre von Schwartze*) über die

*) Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Jahrgang XXI. Heft 12.

Krankheiten kleiner Kinder, worin derselbe auf die ihm öfterer vorgekommene Erscheinung aufmerksam macht, dass Kinder von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Jahren, also während des Durchbruchs der Zähne, in geschlechtliche Aufregungen verfallen, ohne die Hände dabei zu benutzen, oder dass andere Ursachen dazu aufzufinden waren, und wobei die Kleinen sich so sehr erhitzten, dass sie endlich in Verdrehung der Augen und geistige Abwesenheit verfielen. Indem die beim Zahnen der Kinder interessirten Nerven aus dem Nerv. divisus entspringen, dieser aber in der Pons Varolii, also in der grössten Nähe des Centr. respirator., seine Wurzeln hat, so ist der Zusammenhang zwischen dem Zahnen der Kleinen und Reizung in den Organen der Beckenpartie unschwer zu erkennen, und dürften auch darin diese Erscheinungen bei Wasserleichen ihre Erklärung finden.*)

Die Uebersichten, welche ich aus den gesammelten Sectionsberichten ziehen konnte, geben leider kein wesentliches Resultat, da bei 26 Berichten nichts über das Verhalten der Harnblase mitgetheilt wird. Unter den 36 Fällen, bei welchen der Zustand der Harnblase erwähnt wird, findet sich 18 Mal die Harnblase leer, 18 Mal dagegen hatte sie mehr oder weniger Inhalt. Somit bleibt in dieser Hinsicht der Wissenschaft noch eine Lücke auszufüllen übrig, da der Werth dieser Erscheinung nicht zu bezweifeln ist.

---

*) Anmerkung. Erst nach Vollendung des Manuscripts wurden dem Verf. die Untersuchungen von Prof. Julius Budge über den Einfluss des verlängerten Marks, des Rückenmarks und des sympathischen Nerven auf die Bewegungen der Harnblase bekannt. Derselbe constatirt jetzt vollkommen durch Vivisectionen, was dem Verf. beim Schreiben seiner Abhandlung schon als eine physiologische Nothwendigkeit höchst wahrscheinlich wurde. — Wenn Budge nämlich das kleine Gehirn, insbesondere die Corp. restiform., das Rückenmark und die Sacralnerven durch Galvanismus reizte, so zog sich jedesmal die Harnblase zusammen. Reizte derselbe hingegen den vom Rückenmarke und vom Gehirne isolirten Sympathicus, so entstanden keine Zusammenziehungen der Blase; diese aber zeigten sich wieder, wenn der Sympathicus, der in seiner normalen Verbindung blieb, durch Galvanismus gereizt wurde, als Reflexerscheinungen. (Gaz. de Paris 40. 1863, mitgetheilt in Schmidt's Jahrb. d. ges. in- und ausl. Med. Band 121. Seite 153.)

§. 46.

4) Das Erbrechen der Ertrinkenden.

Dieses Erbrechen ist eine Erscheinung bei Ertrinkenden, die sowohl Casper, als auch Orfila und Lesueur in ihren Sectionsbefunden bestätigen. Es hat Keiner von diesen Schriftstellern auf diese ungewöhnliche Erscheinung Gewicht gelegt; aber wenn sie sich findet, so ist sie ganz gewiss ein Zeichen, dass Defunctus lebend ins Wasser gekommen ist. Casper giebt nämlich in einem Falle an, dass sich Speisebrei im Oesophagus gefunden habe, und 4 Mal fand derselbe Speisebrei in der Luftröhre und im Kehlkopfe. Orfila und Lesueur dagegen fanden bei 13 Sectionen 6 Mal Speisebrei im Kehlkopfe und in der Luftröhre. Diese Befunde geben unzweifelhaft den Beweis, dass in den letzten Lebensmomenten des Ertrinkenden noch ein Erbrechen oder richtiger wohl ein Heraufwürgen eines Theils des Mageninhalts stattfinden könne und dass das Heraufgewürgte nicht ausgespuckt werde, sondern bei dem offenstehenden Kehldeckel in den Kehlkopf und in die Luftröhre falle.

Diese Erscheinung ist auch keine auffallende, da wir wissen, dass der Vagus derjenige Nerv ist, der vor allen anderen Nerven beim Ertrinken in Affection genommen wird; da wir ferner wissen, dass er auch der Nerv ist, welcher vorzugsweise die Thätigkeit des Magens bewirkt und erhält, und dass er sich nicht über den Magen hinaus verbreitet. — Schon an vielen Stellen ist darauf hingedeutet worden, dass die Thätigkeitsäusserungen der Nerven an ihren Endpunkten am stärksten seien, und so können wir auch in diesem Falle nicht daran zweifeln, dass dieses Heraufwürgen des Mageninhalts nur einer letzten, starken Thätigkeitsäusserung des Vagus seinen Ursprung verdanke, mittelst dessen der Speisebrei durch den Magen in die Höhe gehoben wird und bis zum Oesophagus, oder bis zur unbedeckten Stimmritze, je nach der Heftigkeit der Zusammenziehung des Magens, gelangt, um in den Kehlkopf oder noch tiefer in die Luftröhre zu fallen. Shearer a. a. O. giebt auch bei seinen Untersuchungen unter den Erscheinungen bei Verletzungen des Kleinhirns als Zeichen „ein unwillkürliches Aufstossen“, und Mettenheimer a. a. O.

„eine Reizung zum Erbrechen“ an. — Dass aber kein anderer Nerv, als der Vagus, in diesen Fällen der thätige sei, hat A. Chauveau*) durch Vivisectionen nachgewiesen, indem er fand, dass auf einen Reiz an den Wurzeln des N. glossopharyngeus, des Facialis, des Hypoglossus und des Sympathicus keine Zusammenziehungen weder am Oesophagus, noch am Magen stattfanden, sondern nur eintraten, wenn der Vagus an seiner Wurzel auf dieselbe Weise gereizt wurde.

Jedenfalls ist diese, wenn auch seltener vorkommende Erscheinung eine solche, die nur dem physiologischen Vorgange beim Ertrinken ihre Entstehung verdankt und somit als eine charakteristische für diese Todesart zu bezeichnen ist.

II. Indirecte, zufällige mit dem Ertrinkungstode in Verbindung stehende Erscheinungen.

§. 47.

1) Die fremden Körper im Munde, in der Nase, dem Kehlkopfe und in der Luftröhre.

Bisweilen nur werden bei Ertrunkenen fremde Körper, die in der Ertränkungsflüssigkeit flottirten, in den Zuführungscanälen zu den Lungen gefunden. Man fand z. B. Schlamm, Steinchen, Kies, Bestandtheile aus Düngergruben, vegetabilische Theile; ja Orfila fand in einem Falle ein Eisstück im Kehlkopfe, das so gross war, dass es nicht durch die Stimmritze zurückgeführt werden konnte, und Blumhardt fand neben Sand, der bis in die Lungenzellen gedrungen war, einen Stein im Kehlkopfe von der Grösse eines halben Zolles, viel zu gross, um mit Leichtigkeit durch die Stimmritze dringen zu können. Bei so auffallenden Befunden muss man annehmen, dass das Athmen anfangs entweder willkürlich inhibirt oder dass es durch die beschränkte Thätigkeit des Centr. respirator. unmöglich geworden war, dass dann aber mit dem eintretenden Tode, wobei die entstandene krampfhafte Verschliessung der Glottis, in Lähmung übergehend, sich wieder erweiterte, ein übergrosses Athembedürfniss eine letzte, sehr starke

*) Gazette médic. de Paris. 1862. 32.

Inspiration hervorrief, bei welcher Gelegenheit die vor dem Munde zufällig sich befindenden Eisstücke, Steinstücke oder andere fremde Körper mit dem Wasser in den Mund und von da in die Luftröhre, oder, wenn bei der Füllung des Mundes ein Versuch zum Schlucken gemacht wurde, in die Speiseröhre schlüpften.

Solche Befunde von Sand, Steinchen, Bestandtheilen von Vegetabilien etc. etc. wurden noch bis vor einem Jahre als ein unwiderleglicher Beweis hingestellt, dass der Verstorbene lebend ins Wasser gekommen und darin ertrunken sei. Dass Wasser, Oel, gefärbte Flüssigkeiten durch einen letzten Respirationsversuch bis in die äussersten Lungenzellen dringen können, und, wenn dieser Athemversuch stattfand, dringen müssen, wusste man freilich schon lange aus, diese Thatsache constatirenden, Ertränkungsversuchen an Thieren; aber dass festere Körper, z. B. Sand, Schlamm, Torfstückchen, bei einem bereits todten Körper mechanisch durch jene Zuführungscanäle bis zum Magen und zur Lunge vordringen können, haben uns die neueren, höchst interessanten Versuche von Prof. Liman gezeigt. Casper theilt in seinen Novellen 8 solcher Liman'scher Versuche mit, welche sämmtlich darthun, dass eine künstliche Mischung von Wasser, Gartenerde und Torf in jene bezeichneten Organe eingedrungen ist. Liman stellte im Ganzen 16 Versuche an, wobei sich 7 Mal jene specifische Mischung im Magen, 14 Mal in der Speiseröhre, Luftröhre, Rachen und Choanen wiederfand, und nur 2 Mal wurde gar kein Eindringen der Mischung in den Körper bemerkt.

Diese Versuche und Beobachtungen, wenn sie noch mehr vervielfältigt und auch von anderen Beobachtern bestätigt werden, sind im Stande, das alte Dogma in seiner Unfehlbarkeit zu erschüttern, und müssen sie schon jetzt bei einem solchen Befunde von fremden Körpern in der Luft- und Speiseröhre und in den Zuführungscanälen zu denselben jedenfalls mehr und grössere Bedenken erregen, als es vordem der Fall war. — Aber sie können nicht zutreffend sein und das Gegentheil beweisen wollen, wenn grössere Eis- und Steinstücke in den gastrischen oder respiratorischen Organen gefunden werden sollten. Diese Liman-schen Beobachtungen jedoch bedürfen jedenfalls noch der weiteren Bestätigung, um so mehr, da denselben andere Versuche von

Champeaux und Faissole an menschlichen, von Goodwyn an Thierleichen und von Portal, Marc, Schlemm und Albert an Kinderleichen gegenüberstehen, wobei derselben, die, statt in dem consistenteren Liman'schen Schlamme, nur in dünnflüssigeren, gefärbten Flüssigkeiten tagelang lagen, diese dünnflüssigen, farbigen Flüssigkeiten niemals in die Luftröhre oder in den Magen gedrungen sein sollen.

Somit muss diese wichtige Frage noch als eine offene bestehen bleiben. Sollte sich dieselbe aber auch bestätigen, so ist es doch nicht wohl möglich zu denken, dass grössere feste Körper, Halme und andere lange Wassergewächse sich bis in die Luft- oder Speiseröhre eindrängen können, ohne dass noch ein letzter, tiefer Athemzug vor dem vollständigen Tode stattfand. — Leider befinde ich mich nicht in der Lage, jene Versuche wiederholen zu können, was mir um so nothwendiger erscheint, da es nicht zu übersehen ist, dass bei den Liman-Casperschen Versuchen noch manche Frage unerledigt geblieben ist, so namentlich die, ob bei wirklich ertrunkenen Individuen auf dieselbe Weise jene Morastsubstanz in die Luftröhre und in den Magen dringen könne, wie bei den Individuen, welche auf natürliche Weise gestorben sind; denn es ist doch sehr denkbar, dass zwischen der Aufnahmefähigkeit der Leiche eines Ertrunkenen, die unter den heftigsten Krampfzufällen eine Leiche wurde, und der Leiche eines anderweit gestorbenen Individuums ein wesentlicher Unterschied ist. In §. 30. ist schon bemerkt worden, dass bei 55 Wasserleichen 40 Mal der Mund krampfhaft festgeschlossen oder halbgeschlossen und nur 15 Mal geöffnet gefunden wurde, und somit wird es sehr wahrscheinlich, dass jene Morastsubstanz bei krampfhaft fest- oder auch nur halbgeschlossenem Munde auf dieselbe Weise mechanisch nicht werde eindringen können. Findet sich aber der Mund auch geöffnet, sei es in Folge der Todeslähmung, sei es mechanisch-aufgesperrt, so ist damit noch nicht erwiesen, dass bei Ertrunkenen die Speiseröhre und die Glottis für das mechanische Eindringen jener Substanz eben so geeignet seien, dass der vorangegangene Krampf kein Hinderniss entgegensetzen werde. — Da man doch annehmen darf, dass durch den Luftdruck jenes Eindringen der Morast-

substanz in die offenstehenden Canäle des Leichnams vermittelt werden wird, so wirft sich noch die Frage auf: ob jene Substanz auch einzudringen vermöge, wenn der Leichnam mit dem Gesichte nach unten gelagert ist?

Wenngleich ich oftmals zu beobachten Gelegenheit hatte, dass Ertrunkene Wassergewächse oder Schlamm im Munde hatten, so konnte deren weiteres Vordringen doch nicht ermittelt werden, da unser Gerichtsverfahren nur eine polizeiliche Obduction vorschreibt, sobald kein Grund zu einem Verdachte auf Verbrechen vorliegt oder ein solcher sich nicht aus der Obduction ergiebt.

Bei den 62 Sectionen der Tabelle II. fanden sich jedoch nur 3 Mal fremde Körper in der Luft- oder Speiseröhre; viel häufiger dagegen waren die Fälle, wo Speisebrei in diesen Canälen gefunden wurde.

§. 48.

2) Der Wassergehalt im Magen.

Das Vorhandensein von Wasser im Magen bei Ertrunkenen hat so lange, als die gerichtlich-medicinische Wissenschaft bearbeitet wurde, für ein Hauptzeichen des Ertrinkungstodes gegolten und nicht mit Unrecht, indem dasselbe auf einen vitalen Vorgang in den letzten Lebensmomenten schliessen lässt. Da jedoch diese Erscheinung kaum bei der Hälfte der Fälle der Tabelle II. bald in grösserer, bald in geringerer Ausdehnung beobachtet wurde, da sie überhaupt keine Erscheinung ist, die irgendwie aus den beim Ertrinken leidenden Nerven abgeleitet werden könnte, so kann man diesen, wie den im vorhergehenden Paragraphen besprochenen Befund, nur als einen rein zufälligen anerkennen, indem sein Vorhandensein oder Fehlen nach unserer Ansicht lediglich davon abhängt, ob der Ertrinkende im letzten Momente, höchst wahrscheinlich unbewusst und instinctmässig, beim schwindenden Leben noch durch ein Bedürfniss nach Sauerstoff angetrieben wird, eine Inspiration (mit weit geöffnetem Munde) zu machen, wobei die in den Mund dringende Ertränkungsflüssigkeit theilweise oder zum grössten Theile, gewissermaassen mechanisch, in die Speiseröhre und in den Magen gelangt. Sollte jedoch der Mund durch Krampf fest verschlossen sein, so müsste man glau-

ben, dass bei einer solchen letzten, gewaltsamen Inspiration das Wasser durch die Nasenöffnungen in den Schlund und von da in den Magen gelangt sei. Hierbei ist jedoch noch zu bemerken, dass man ja nicht wissen könne, wann die muthmaassliche letzte Inspiration eintritt, ob vor oder nach dem festen Verschluss des Mundes, wie wir ihn so häufig bei Ertrunkenen finden.

Diese Anhäufungen von Wasser im Magen, darin stimmen alle Autoren überein, sind niemals so bedeutend, dass darin, wie dieses in früheren Zeiten und auch jetzt noch beim Volke der Fall ist, die Todesursache der Ertrinkenden gefunden werden könnte, um so weniger als Casper gefunden hat, dass sich das verschluckte Wasser sehr bald vom Magen durch den Pylorus in die Gedärme ergiesst.

Wenn zufolge der in dem vorhergehenden Paragraphen ausführlicher schon besprochenen Liman-Casper'schen Versuche mit einer künstlichen Schlammmasse diese mechanisch auch in die Speiseröhre und in den Magen dringen konnte, so müsste man doch glauben, dass das flüssigere Wasser dieses um so leichter thun könne und werde. Es würde dadurch mit einem Schlage die ganze Theorie hier, wie dort, vernichtet werden, indem man alsdann annehmen müsste, dass Alles, was an Wasser, Sand oder Schlamm im Magen Ertrunkener gefunden wird, nicht durch einen vitalen Act, sondern mechanisch nach dem vor wenigen Augenblicken erfolgten Tode dahin gelangte. — Zur Entscheidung dieser wichtigen und interessanten Frage bleibt es hier, wie dort, aber durchaus nothwendig, noch zu constatiren, ob auch in dieser Hinsicht das Verhältniss bei auf gewöhnliche Weise Gestorbenen und bei Ertrunkenen ein ganz gleiches sei. Und um so mehr ist dieses zu constatiren, da den Liman-Casper'schen Versuchen ältere gegenüberstehen, die das Gegentheil von jenen nachweisen. So fanden Orfila, Kox, Piorry, Riedel und Kanzler, welche theils Leichen Erwachsener, theils von Kindern, theils von Thieren, denen das Maul aufgesperrt wurde, in gefärbte Flüssigkeiten 1 bis 2 Tage lang legten, dass diese specifische Flüssigkeit nicht in den Magen gedrungen war. Sie kamen daher alle zu der festen Ansicht, dass das Wasser bei Ertrunkenen im Magen wirklich durch

Trinken dahin gelange und nicht durch mechanisches Eindringen. Dieser Ansicht war auch Casper in seinem Handbuche und vertritt dieselbe auch noch in seinen Novellen; allein die scheinbar späteren Liman-Casper'schen Versuche widersprechen dieser Ansicht und bleiben geeignet das Gegentheil zu constatiren, wenn sie unter Berücksichtigung aller Verhältnisse vervielfältigt werden, wie die Wichtigkeit des Gegenstandes es erfordert.

Wenn Casper in den „allermehrsten" Fällen und Orfila „fast stets" mehr oder weniger Wasser im Magen Ertrunkener fanden, so sprechen gegen diese Behauptungen doch die Resultate ihrer Sectionen; denn unter 62 Sectionsfällen fand sich nur 28 Mal Wasser im Magen, und nur 2 Mal Sand oder Schlamm.

§. 49.

3) Das Hypervolumen der Lungen.

Auf diese Beschaffenheit der Lungen bei Ertrunkenen hat Casper in seinem Handbuche a. a. O. zuerst aufmerksam gemacht. Er nennt sie eine thanatognomische, constante Erscheinung bei Ertrunkenen und beschreibt sie als eine ballonartige, übermässige Aufblähung des Lungengewebes durch Luft, wobei die Lungen die Brusthöhle der Art ausfüllen, dass diese für jene keinen Raum mehr gewährt, so dass sie bei Entfernung des Brustbeins und eines Theils der Rippen über die entstandene Oeffnung hinausquellen; sie sollen das Herz fast ganz bedecken; sie sollen sich schwammartig und nicht fest und derbe, wie gesunde Lungen, anfühlen lassen. Während nach jeder anderen Todesart, sei sie gewaltsam, sei sie natürlich — mit Ausnahme der durch irrespirable Gasarten entstandenen —, sich die Lungen mehr zusammengefallen zeigen, zeige sich bei jedem Ertrinkungstode das Entgegengesetzte. Casper legt diesem Befunde einen sehr hohen Werth bei, um so mehr, als sie sich in solch' hohe Verwesungsstadien hinein erhalten soll, in welchen andere wesentliche Zeichen, wie die abnorme Blutvertheilung, die Injection der Luftröhrenschleimhaut, der Befund von Ertränkungsflüssigkeit im Magen und in den Gedärmen schon ganz verwischt oder unkenntlich geworden sind durch Fäulniss-Verdunstung und Verfärbung.

Bei der Schilderung dieses Zeichens in den Novellen scheint

es so, als wenn Casper die Beobachtung anderer Aerzte fürchte und scheint dieselben von vornherein zurückweisen zu wollen, wenn sie etwa Zweifel gegen dieses „vortreffliche, constante, bei keiner anderen Todesart vorkommende, thanatognomische“ — wie Casper es bezeichnet — Zeichen vorbringen wollten, indem er sie als Dilettanten unter den gerichtlich-medicinischen Schriftstellern bezeichnet, deren ganzes Verdienst im Compiliren und im — Anzweifeln bestehe. — Wenngleich ich in unserer Erfahrungswissenschaft keinen Dilettantismus anerkennen kann, so muss ich mich doch gedrungen fühlen, gegen eine solche Bezeichnung mich zu präcaviren, obwohl ich mich nicht in dieser Wissenschaft als ein Schriftsteller von Fach weder hinstellen kann, noch will. Ich lege überhaupt gar keinen grösseren Werth auf diese meine Untersuchungen als den, dass ich hoffe, dass meine Beobachtungen über die, weil physiologisch nothwendigen und daher constanten, äusseren Erscheinungen an Ertrunkenen, die ich wichtiger und entscheidender halte, als alle inneren Befunde, zu neuen, genaueren Untersuchungen führen und dadurch ihre Bestätigung und ihren Werth für die gerichtlich-medicinische Wissenschaft erhalten werden. Auf solche Weise und nur auf solche Weise können sie den Werth erhalten, den ich ihnen vindiciren möchte, nicht dadurch, dass ich erwarten könnte, jene Zeichen sollten bona fide unter den Zeichen an Ertrunkenen, als werthvolle, aufgeführt werden, ja als pathognomonische Zeichen dieser Todesart von Jedermann anerkannt werden, etwa weil ich sie, meiner Ueberzeugung gemäss, dafür anerkenne. Nur durch Zweifeln, vorurtheilsfreies Untersuchen einer bestimmten Sache und durch das Zurückführen derselben auf das richtige Maass gelangen wir zur Wahrheit, um welche uns Allen zu thun ist, und jeder von allen Seiten geprüfter und gutbefundener Stein, der zum Ausbau herbeigetragen wird, wird von der Wissenschaft früher oder später dort eingefügt werden, wohin er gehört, während der nicht gut befundene Stein bald verworfen werden wird.

In dieser Absicht muss ich mir auch, nach obigen Abweichungen von meiner Aufgabe, gestatten, obigen Behauptungen Casper's meine bescheidenen Zweifel gegenüberzustellen und

namentlich untersuchen, was Orfila und Lesueur, was Casper selbst, in ihren Sectionsbefunden über diesen Punkt sagen, da ich bei meinen wenigen Sectionen, die ausschliesslich nur neugeborene Kinder betrafen, den bezeichneten Zustand der ballonirten Lungen nicht gefunden habe. Von Orfila und Lesueur wurden bei im Ganzen 13 Sectionen, wo bei zweien die Lungen angewachsen waren, 12 Mal die Lungen in ballonirter Weise nicht ausgedehnt gefunden; nur einmal werden dieselben als umfangreich bezeichnet. Von Casper's 26 Sectionen im Handbuch a. a. O. zeigten sich bei 14 die Lungen hypervoluminös; während bei 12 sich die Lungen als nicht hypervoluminös zeigten. Bei den neuesten 11 von Casper in seinen Novellen a. a. O. neuerlichst mitgetheilten Sectionsberichten zeigten sich auffallenderweise bei allen die Lungen hypervoluminös. — Aus diesen Sectionsresultaten muss es doch gestattet sein, den Schluss zu ziehen, dass der als constant bezeichnete ballonirte Zustand der Lungen entweder in der That nicht so constant, oder dass er nicht so bemerkbar und in die Augen fallend sei, wie angegeben wurde. Ist die Beschreibung des Zustandes aber eine richtige, nicht weit übertriebene, so liegt in der Behauptung Casper's ein grosser Vorwurf für alle älteren und neueren Secanten, dass sie eine so auffallende Erscheinung übersehen konnten bei den tausend und abertausend Sectionen Ertrunkener, welche schon vor und während Casper's Lebenszeit von anderen Aerzten verrichtet wurden. Aber diesen Vorwurf darf ich in meinem und aller Uebrigen Namen zurückweisen, indem die bezeichnete Erscheinung sich bei Orfila, Lesueur, und Casper selbst, als nicht constant dargestellt hat.

A priori kann man zwar nicht zweifeln, dass die Lungen bei einem Ertrunkenen, wenn sie überhaupt die normale Ausdehnungsfähigkeit besitzen, sich mehr ausgedehnt, als zusammengefallen, finden werden, da man muthmaassen kann, dass der ins Wasser Fallende eine tiefere Inspiration macht, welcher keine Exspiration folgt. Die eingeathmete Luft wird alsdann theils durch das vor dem Munde und der Nase befindliche Wasser, theils durch den eintretenden Krampf der Glottis verhindert, wieder zu entweichen; sie bleibt daher grossentheils in den

Lungen und muss dieselben ausgedehnt erhalten. Aber diese letzte vollkommene Inspiration kann die Lungen nicht mehr und nicht weiter ausdehnen, als jede gewöhnliche normale Inspiration. Hierbei ist jedoch nicht ausser Acht zu lassen, dass die Mücke-schen Untersuchungen (§. 29.) uns gelehrt haben, dass beim Ertränken von Thieren von diesen die vor den Versuchen eingeathmete Luft unter Wasser wieder als an die Oberfläche tretender Schaum, wenigstens theilweise, ausgeathmet wurde. — Wenn nun aber Verwesung schon während des Liegens der Leiche im Wasser oder jeder anderen Ertränkungsflüssigkeit eintritt, so wird das Lungengewebe nicht unwahrscheinlich noch mehr durch die eintretende Erzeugung von Gas aus vorhandenem Schleim, Blut, etwa durch eine versuchte Inspiration eingezogenem Wasser abnorm ausgedehnt, während auch dieses neu hinzugekommene Gas entweder durch den Verschluss der Ausführungscanäle durch Wasser oder durch die Lage, mit dem Gesichte in Schlamm gedrückt, verhindert wird zu entweichen. — Da der Mensch oder das Thier nun aber unter Wasser liegend keine Luft, und wenn er wirklich eine Inspiration versuchen sollte, nur Wasser einathmen kann, so ist in der That nicht einzusehen, wie die bezeichnete Aufblähung der Lungen bei Ertrunkenen anders entstehen könnte, als durch die Erzeugung von Verwesungsgas in den Lungen, das dieselben ausdehnt, weil es nicht entweichen kann, wie bei anderen Leichen, die nicht im Wasser liegen. Casper's Erklärungsweise dieser Erscheinung, nach welcher die Luft gewissermaassen durch wiederholte Inspirationen eingepumpt werden soll, kann mir nicht wahrscheinlich werden, da mehreren Inspirationen eine compensirende starre Exspiration folgen muss. — Somit kann ich in diesem von Casper als constant und thanatognomisch hingestellten Zeichen nichts weiter erkennen, als eine Verwesungserscheinung, der ich selbstverständlich keinen diagnostischen Werth beilegen kann, da sie nicht constant ist, aber gleichwohl als solche werthvoll bleiben muss, wenn sie sich finden sollte, zumal wenn die Leichen noch frisch sind.

§. 50.

Wenn in den vorhergehenden Paragraphen bemerkt wurde, dass sehr viele hochachtungswerthe Forscher auf dem Gebiete der

gerichtlichen Medicin, in der Absicht, die Ursachen des Ertrinkungstodes aufzusuchen, zu Resultaten gelangten, von welchen Andere ebenso hochgeachtete Männer wiederum das Gegentheil fanden, so ist die Ursache dieser auffallenden und verwirrenden Erscheinung wohl darin zu suchen, dass die verschiedenen Schriftsteller verschiedene Versuchsobjecte wählten. — Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben krampfhaften Zusammenziehungen, welche wir an den äusseren Organen bemerken, auch in den inneren Organen stattfinden werden, und wenn dieses der Fall ist, so ist es auch wahrscheinlich, dass in Ertrinkungsfällen durch die Plex. pulmonales, die aus dem Vagus entspringen und mit dem Sympathicus sich vielfältig verbinden, Zusammenziehungen in dem Lungengewebe und namentlich in den Lungenzellen hervorgerufen werden, die das mechanische Vordringen von Wasser oder gefärbten Flüssigkeiten verhindern werden; während in gewöhnlichen Todesfällen eine solche Zusammenziehung gar nicht oder, unter Umständen, nur in sehr geringem Grade stattfinden wird, so dass dem mechanischen Vordringen von gefärbtem Wasser oder morastiger Substanz in die Luftröhre und in die Lungen gar kein Hinderniss im Wege stehen dürfte.

Wenn nun Orfila und Casper annehmen, dass, wenn eine Flüssigkeit in den Lungenzellen Ertrunkener gefunden werde, ähnlich der, worin der Mensch muthmaasslich ertrank, dadurch das wirkliche Ertrunkensein erwiesen werde, so bleibt es, trotz aller Befunde, dass auch nach dem Tode noch gefärbtes Wasser und consistentere Substanzen selbst bis in die Bronchien vordringen können, doch höchst wahrscheinlich, dass das in den Bronchien und Lungenzellen Ertrunkener gefundene Wasser nur durch eine Inspiration, also nur durch einen Lebensact und nicht durch mechanisches Vordringen, dahin gelangt sein könne, wenn namentlich Devergie auch dagegen sagt: „Obgleich die Einführung von „Wasser in die Luftwege eine Lebenserscheinung ist, so hat sie „doch nur wenig Werth als ein Zeichen des Ertrinkungstodes, „da sie auch nach dem Tode stattfinden kann“, weil ausreichender Grund zu der Annahme vorhanden ist, dass die Bronchien und Lungenzellen durch den Act des Ertrinkens krampfhaft so zu-

sammengezogen werden, dass mechanisch keine Flüssigkeiten eindringen können. — Orfila nimmt jedesmal eine Inspiration beim Ertrinken an, indem er sagt: „Der Tod des Ertrinkenden erfolgt mitten in der Inspiration.“ Aber in dieser Behauptung kann Orfila wohl keine willkürliche, normale Inspiration verstanden haben, wie wir sie immer ausführen, sondern wohl nur ein letztes, unbewusstes Athmen, wie wir es so oft bei Sterbenden wahrnehmen. Casper geht in dieser Behauptung noch weiter, indem er sagt, dass durch die gewaltsamen Inspirationen, die jeder unter Wasser Gerathende macht, weil er sie instinctmässig machen muss, ein weit grösseres Quantum Luft in die Lungen eingepumpt wird, als ihre Zellen fassen können. Wie kann ein unter Wasser liegender Mensch Luft schöpfen? Und kommt derselbe wieder an die Oberfläche, so wird er zunächst exspiriren, dann wieder inspiriren u. s. f., aber nicht fortwährend inspiriren. — Wenn wir auch präsumiren dürfen, dass jeder unter Wasser Gerathende ein grosses Bedürfniss haben werde zu athmen, so ist damit doch noch nicht erwiesen — und kann auch wohl nie erwiesen werden — dass er wirklich athme, dass er zu athmen im Stande sei; denn es ist sehr fraglich, ob die Plex. pulmonales, die durch das Ertrinken so wesentlich und vor Allem in der Fortsetzung ihrer Functionen benachtheiligt werden, auch noch alle Mal die Kraft besitzen, die Lungen und die Lungenzellen zu einer Inspiration auszudehnen; ob ferner die von der Med. oblong. und dem Rückenmarke zu den In- und Exspirations-Muskeln gehenden Nerven noch im Stande sind, sie zu neuer Thätigkeit anzuregen und eine In- und Exspiration hervorzurufen, so dass sie, bei dem nicht unwesentlichen Hindernisse des Erträнkungsmediums vor den Respirationszugängen und bei der Einengung der Brust durch dasselbe, noch zunächst eine Exspiration der doch wahrscheinlich mit ins Wasser genommenen atmosphärischen Luft, die durch die Bildung und Zumischung von vieler Kohlensäure reizend und vergiftend geworden ist, ausführen und sodann erst noch eine Inspiration ermöglichen konnten. Wir können dieses Alles nicht wissen und werden es durch Experimente auch nicht erkunden!

§. 51.

Nach Erörterung jener Reihe von Erscheinungen an Ertrunkenen hat, nach meiner Anschauung der Sache, eine andere Reihe zu folgen, welche durch die unregelmässige Vertheilung des Blutes bedingt werden. Sie finden sich mehr oder weniger ausgeprägt bei diesem Individuum in dieser, bei jenem in einer anderen, bei einem dritten in einer noch anderen Weise in die Augen fallend. Sie alle beruhen auf einer abnormen Vertheilung des flüssigen, schwarzrothen, hie und dort klümpigen Blutes, welches von der Peripherie des Körpers nach innen zusammengedrängt und sich in einzelnen Organen, nicht unwahrscheinlich je nach der zufällig vorherrschenden Eigenthümlichkeit, angehäuft zeigt. — Unter diesen Bedingungen kann man die unregelmässigen Anhäufungen von Blnt bei Ertrunkenen auch nicht als directe Folge des Ertrinkungstodes ansehen, um so weniger, als sich diese Erscheinungen, nach den Befunden berühmter Secanten, auch häufig gar nicht vorfinden.

Es findet sich bei diesem Individuum durch körperliche Individualität, namentlich durch habituelle Blutcongestionen zum Gehirne, so bei neugeborenen Kindern, bei Plethorischen, bei Erhitzung des Blutes, sei es durch rasche Bewegung, sei es durch Krankheitszustand, sei es durch Leidenschaften oder Spirituosen, das Blut mehr oder weniger stark im Gehirne, besonders um das kleine Gehirn und im oberen Theile des Rückenmarkscanales angehäuft, und dieses wird um so stärker sein, je kälter das Medium ist, worin der Unglückliche sein Leben verlor. — Bei einem anderen Individuum, welches mehr zur Blutanhäufung in der Brust geneigt ist, wird sich das Blut mehr in den Lungen, den Lungengefässen und in den Kranzadern des Herzens angehäuft finden, weniger nach unserer Ansicht, weil etwa ein heftigerer Brustkrampf (Erstickungsnoth) stattgefunden hätte, was man ohne Weiteres nicht präsumiren kann, als vielmehr deshalb, weil man sich denken kann, dass die Brustgefässe durch die habituelle Neigung zu krankhafter Blutanhäufung eine abnorme Ausdehnung erhalten haben, bei welcher sie auf der einen Seite mehr Blut aufnehmen und auf der anderen Seite die Energie verloren haben, sich auf normale Weise wieder zu entleeren. — Bei anderen Individuen

[illegible] den Unterleibs-
[illegible] den Nieren, der
[illegible] Unterleibsgefässen,
[illegible] herbeigeführt werden
[illegible] die unzweifelhaft er-
[illegible] gar keine bemerkens-
[illegible] Organe gefunden haben
[illegible] diese Individuen durch eine
[illegible] gestorben seien, so
[illegible] den Tode gar nicht zur
[illegible] diesem oder jenem Organe
[illegible] zwar einen so plötzlichen Vor-
[illegible] lehrt, dass auch andere
[illegible] plötzlichen Gemüthsaffect
[illegible] es coïncidiren in solchen Ertrin-
[illegible] manche andere Momente, die auf
[illegible] befund nicht ohne Einfluss sein
[illegible] eine sogenannte nervöse Consti-
[illegible] chlorotische Blutarmuth veranlasste
[illegible] nicht kaltem Ertränkungsmedium,
[illegible] erfolgender Tod nach grossem Ver-

[illegible] abnormen Blutvertheilung beruhenden
[illegible] habe ich als „indirecte, zufällige" aus
[illegible] zu müssen geglaubt, und haben sie
[illegible] Ansicht keinen Anspruch auf diagnosti-
[illegible] Maasse, wie die wichtigen äusseren und die
[illegible] der ersten Reihe der Sectionsbefunde be-
[illegible] Gleichwohl ist denselben neben den äusseren
[illegible] der ersten Reihe ein adjutorischer Werth nicht
[illegible] namentlich nicht den Blutanhäufungen im Kopfe
[illegible] — Das im ganzen Körper des Ertrunkenen
[illegible] schwarzrothe, flüssige Blut besteht, als directes
[illegible] Ertränkungstodes, überhaupt ganz unabhängig für sich
[illegible] der nun folgenden, aus der Blutvertheilung herge-
[illegible] getrennt zu halten.
[illegible] der Todesart des Ertrinkenden an sich keine

Ursache zu dieser abnormen Blutvertheilung entdecken kann, indem diese so höchst verschieden auftritt, häufig gar nicht bemerkt wird, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass ihre entfernte Ursache in der Einwirkung des mehr oder weniger kalten Ertränkungsmediums zu suchen sei, theils weil durch die Kälte das Blut nach innen verdrängt und vorzugsweise dahin strömen wird, wohin eine individuelle Neigung führt, theils weil durch die allgemeine krampfhafte Zusammenziehung auch der glatten Muskelbündel der äussere Umfang reducirt und die Hautcapillaren zusammengedrückt werden, so dass ihr Blutinhalt nach innen congestiren muss.

§. 52.
4) Die Hyperämie des Kopfes.

Die Ueberfüllung der Blutgefässe des Gehirns, insbesondere des kleinen Gehirns, mit dunklem, schwarzrothem Blute, so zwar, dass wir bei neugeborenen Kindern bisweilen starke Blutextravasate finden (Beob. 34. bis 37.), findet man nach der Versicherung aller Derer, welche häufig die Section Ertrunkener zu machen Gelegenheit hatten, in der Regel nicht; aber in der That findet sie sich doch häufig genug nach den gesammelten Sections-Resultaten (Tab. II.), um ihr, wenigstens bei Neugeborenen, einen bedeutenden adjutorischen Werth in Ertrinkungsfällen vindiciren zu dürfen. Wie oben schon bemerkt wurde, ist es wahrscheinlich, dass sich diese Blutfülle immer finden wird bei Ertrunkenen, die eine individuelle Anlage zur Blutanhäufung im Kopfe haben. Zu solchen gehören insbesondere die neugeborenen Kinder bald nach der Geburt, bei welchen sich in der Regel schon durch den Geburtshergang mehr Blut im Kopfe befindet, als erwünscht ist, und bei welchen die häufigsten Fälle von Scheintod nach der Geburt nur darauf beruhen, dass die Gehirnthätigkeit durch eine Ueberfüllung des Kopfes mit Blut unterdrückt wird. Die habituelle Eigenthümlichkeit muss um so nachtheiliger werden, je mehr die Hautwärme verdunstet oder wohl gar eine gänzliche Abkühlung derselben durch Untertauchen in kaltes Wasser oder Liegen auf einer kalten Unterlage herbeigeführt wird. Wie die Hautwärme bei Neugeborenen einen höheren Grad hat, so erlangt

auch die Hautwärme einen höheren Grad bei Allen, die sich durch Spirituosen, körperliche Bewegung oder auf andere Weise ihr Blut in verstärkte Circulation versetzen. Geräth nun unter solcher Körperbeschaffenheit ein Individuum, sei es absichtlich, sei es zufällig, unter die Oberfläche eines Mediums, welches kälter als die Hautwärme ist, so wird das in und unter der Haut circulirende Blut rasch von der Oberfläche nach den inneren Organen verdrängt, wird dort übermässig angehäuft und vorzugsweise da sich anhäufen, wohin zu strömen es schon früher die Tendenz hatte und wohin es schon durch die Todesart selbst geleitet wird. Daher auch finden sich bei allen Erstickungsfällen, sie mögen durch Wasser, Morast, durch den Strang oder Kohlenoxydgas hervorgerufen werden, Ueberfüllung des Gehirns mit Blut in der That häufig genug. Hatte hingegen das Individuum vor dem Ertrinken keine vorwaltende Neigung zu Gehirncongestionen, erlag es rasch dem erstickenden Momente, fand keine ungewöhnliche Erhitzung des Blutes und der Haut Statt, so dürfte immer das Gehirn blutleer gefunden werden. In dieser Weise müssen wir es uns auch erklären, wenn wir bald einen Ertrunkenen mit einem blaurothen, angeschwollenen, bald einen mit blassem, eingefallenem Gesichte finden.

Während ich bei der grössten Mehrzahl der Obductionen Ertrunkener das Gesicht blass, eingefallen fand, fand ich doch auch sehr häufig, besonders bei jungen Männern, dasselbe dick, aufgedunsen, blauroth, die Temporalvenen strotzend voll Blut, die Augen hervortretend, von vielen ausgedehnten Blutadern durchzogen und roth gefärbt; nicht selten habe ich Blutextravasate unter der Conjunctiva wahrgenommen. Diese äusseren Erscheinungen schon machen eine Ueberfüllung des Gehirns mit Blut höchst wahrscheinlich und scheinen auf eine vorhergehende habituelle oder erworbene Congestion zum Kopfe hinzudeuten.

Wenn von den verschiedenen Schriftstellern über die Sections-Befunde bei Ertrunkenen behauptet wird, dass das Fehlen der Hyperämie im Gehirne die Regel sei, so stimmen damit doch nicht die Resultate überein, welche ich aus den Sections-Berichten von Orfila, Lesueur und Casper und aus eigenen Beobachtungen habe gewinnen müssen; denn bei 62 Sectionen

Ertrunkener fand sich das Gehirn 30 Mal mit Blut überfüllt, während 32 Mal dieser Zustand nicht hervorgehoben oder das Gegentheil bezeichnet wurde.

§. 53.

5) Die Hyperämie des rechten Herzens.

Vergegenwärtigen wir es uns, wie durch die Vena cava descend. und ascend. das Blut, welches seinen Kreislauf durch den Körper gemacht hat, wieder zur rechten Herzhälfte zurückkehrt, um auf dem Wege des sogenannten kleinen Kreislaufs zur linken Herzhälfte zu gelangen, von wo aus dasselbe, abermals verbessert (entkohlt), wiederum durch den ganzen Körper vertrieben wird, so finden wir darin die Erklärung nicht allein für die Hyperämie des rechten Herzens, sondern auch für die folgenden Erscheinungen, welche sämmtlich von den namhaftesten Autoren als Zeichen des Ertrinkungstodes hingestellt werden.

Der Ertrinkungstod ist wesentlich ein Erstickungstod; indem die zur Entkohlung des venösen Blutes erforderliche atmosphärische Luft, durch den Abschluss derselben durch das Ertränkungsmedium, nicht mehr zu den Lungen gelangen kann, so kann auch, nach aufgehobenem Athmen, das rechte Herz das von oben und von unten herzuströmende Blut nicht mehr nach den Lungen hin entleeren, wie es die normale Circulation erfordert. Es muss sich daher hier und in allen Venen eine Aufstauung des dunklen, venösen Blutes ausbilden. Wenn wir nun im ganzen Venensysteme vorzugsweise das dunkle, venöse Blut angehäuft finden, dagegen das linke Herz mit seinem ganzen Arteriensysteme blutleer, so dürfen wir daraus den Schluss ziehen, dass die Arterien noch Lebenskraft und Zeit genug hatten, ihren Inhalt nach den verschiedenen Organen hin zu entleeren. Wenn nach dem Hergange beim Ertrinken obige Erscheinungen, als die constanten gedacht werden könnten, so ist es in der ärztlichen Erfahrung doch anders, denn ein Mal finden wir bisweilen das rechte Herz blutleer, und ein anderes Mal finden wir auch im linken Herzen, sowie in den grossen Arterien, noch einiges Blut vor. Diese ungewöhnlichen Erscheinungen werden ohne Zweifel dadurch erklärt, dass wir annehmen dürfen, dass oftmals beim

Ertrinken das Leben, namentlich die Innervation von Seiten des Sympathicus, dieses grossen Agitators des Arteriensystems, so rasch erlöscht, dass keine Zeit zur Ausbildung von Blutstasen übrig bleibt, so dass unter solchen Verhältnissen das ganze Herz blutgefüllt, und ein ander Mal ganz blutleer vorgefunden werden kann.

Diese Entstehungsweise der Blutanhäufungen im rechten Herzen und im ganzen Venensysteme sind also nicht sowohl Folge des Ertrinkens, wie es bisher gedacht wurde, als vielmehr der, durch die Untertauchung hervorgerufenen, Erstickung, und da sie so vielen Zufälligkeiten unterworfen sind, und die Erscheinungen so variabel sind, so können sie als Zeichen des Ertrinkungstodes nicht wohl angenommen werden.

Wenden wir uns zu den Sectionsresultaten der Tab. II., so findet sich, dass bei 62 Sectionen 34 Mal das rechte Herz blutreich war, während 8 Fälle verzeichnet sind, wo auch das linke Herz Blut enthielt. Ausserdem fand sich 9 Mal in keiner Herzhälfte Blut; 11 Mal war der Befund nicht notirt.

§. 54.

6) Die Hyperämie der Lungenarterien.

Auch dieser Sectionsbefund an Ertrunkenen bildet, wie jener, keineswegs ein charakteristisches Zeichen des Ertrinkungstodes, sondern ist ebenfalls lediglich die Folge des durch die Erstickung gestörten kleinen Kreislaufs. Auch bei der Blutfülle und Blutleere der Lungenarterien wird es vom grössten Einflusse sein, ob der Tod, d. h. die Lähmung des Sympathicus, rasch oder weniger rasch erfolgte, und ob der Sterbende vielleicht noch einmal wieder empor kommt und noch einmal vollkommen athmet. — Diese Zufälligkeiten scheinen die Ursache zu sein, weshalb die Lungenarterien bald blutgefüllt, bald blutleer gefunden werden.

Bei jenen 62 Sectionen fanden sich die Lungenarterien 24 Mal blutreich, 29 Mal blutleer; 9 Mal war der Befund nicht notirt.

§. 55.

7) Die Hyperämie der Lungen.

Dieser Befund bei Ertrunkenen ist, abgesehen von individuellen Lungenkrankheiten, physiologisch ebenso zu erklären,

wie die vorigen, und verdankt der Störung des kleinen Kreislaufs, sowie anderen Zufälligkeiten seinen Ursprung.

Bei 62 Sectionen fanden sich die Lungen 24 Mal blutreicher, als im normalen Zustande; 26 Mal zeigten sie sich normal bluthaltig; 10 Mal war der Befund nicht notirt.

§. 56.

Ausser dem Blutreichthume im Kopfe und in den Respirationsorganen erbringt die Section Ertrunkener auch noch eine Reihe von Erscheinungen in der Unterleibshöhle, welche, wie jene, ebenfalls nur als secundaire Zeichen des Erstickungstodes anzuerkennen sind. Unter diesen ist

8) die Hyperämie der Vena cava ascendens

die wesentlichere. Weil nun der kleine Kreislauf durch die sistirte Einwirkung der atmosphärischen Luft aufgehoben, somit die Herz- und Lungenthätigkeit unmöglich gemacht wurde, so kann die grosse Unterleibsvene das durch sie zurückkehrende Blut zum rechten Herzen nicht mehr entleeren, sie muss sich daher mit jedem Momente immer mehr mit Blut füllen und müsste, so sollte man a priori glauben, immer mit dunklem Blute bei der Section Ertrunkener angetroffen werden. Allein dem ist nicht immer so, sondern oftmals findet sich dieser grosse Blutcanal ganz blutleer. — Wo nun diese Blutleere gefunden wird, da, darf man glauben, habe diese grosse Ader bei der eintretenden Lähmung noch so viele physische Kraft behalten, dass sie sich noch nach dem Herzen hin entleeren konnte, während die ihr das Blut zuführenden kleineren Venen die Kraft, ihren Inhalt fortzuschaffen, schon verloren hatten. — Von den Autoren ist bei den gedachten Sectionen auch einer Blutüberfüllung der mesenterischen Gefässe erwähnt worden. Es scheint mir nicht unwahrscheinlich zu sein, dass diese sich dann, durch den stockenden Blutstrom gebildet, finden wird, wenn die Vena cava sich blutleer erweiset, weil man dieser doch, als sehr grosses Blutgefäss, eine grössere Lebenskraft beilegen darf, als den kleineren mesenterischen Adern.

Bei den 62 Sectionen findet sich die Vena cava 30 Mal blutgefüllt, 16 Mal dagegen blutleer; 10 Mal war der Befund nicht notirt.

§. 57.

Man hat gefunden, dass auch oftmals die parenchymatösen Organe der Unterleibshöhle, die Leber, die Milz und die Nieren an dieser Blutüberfüllung in Folge des Ertrinkens Theil nehmen. Aprioristisch ist auch anzunehmen, dass dieses der Fall sein wird und zwar um so mehr, je rascher die Lähmung des Nerv. sympathicus in seinen Verzweigungen eintritt. Uebersehen wir die anliegenden Sectionstabellen, so finden wir, dass die Blutüberfüllung der grossen Unterleibsorgane mit der Blutüberfüllung im Gehirne Hand in Hand geht. — Ueberdies ist bei dieser Erscheinung auch wohl nicht in Abrede zu stellen, dass auch hier eine habituelle Neigung zur Congestion nicht ohne Einfluss auf den Sectionsbefund sein wird.

9) Die Hyperämie der Leber

wurde bei 62 Sectionen Ertrunkener 18 Mal gefunden; eben so oft zeigte sich die Leber normal; 26 Mal war der Zustand nicht notirt.

10) Die Hyperämie der Milz

wurde bei 62 Sectionen 6 Mal gefunden, während dieses Organ 25 Mal als normal bezeichnet wurde; 31 Mal war der Befund nicht notirt.

11) Die Hyperämie der Nieren

wurde bei 62 Sectionen 13 Mal gefunden, während dieselben 29 Mal als normal bezeichnet wurden; 20 Mal war der Zustand nicht notirt.

Aus der geringen Häufigkeit des Vorkommens dieser Blutanhäufungen in den parenchymatösen Unterleibsorganen dürfen wir den Schluss ziehen, dass, abgesehen von ihrem wissenschaftlichen Werthe, ihnen doch hinsichtlich einer Entscheidung der Frage: „ob ein Mensch lebendig ins Wasser gerathen sei", kein charakteristischer Werth beiwohnen könne, um so weniger noch, als sich dieselbe Blutüberfüllung dieser Organe bei allen Erstickten und bei vielen anderen Krankheiten vorfindet.

§. 58.

Nachdem nun die directen und indirecten Zeichen besprochen worden sind, welche sich bei den Sectionen Ertrunkener

vorfinden, bleibt es noch übrig, eine Erscheinung zu besprechen, welcher von namhaften Schriftstellern über den Ertrinkungstod grosser Werth beigelegt wurde.

III. Erscheinung bei Wasserleichen, die gar nicht mit dem Ertrinkungstode in Verbindung steht.

Das Aufrechtstehen des Kehldeckels.

Morgagni, Detharding und Schrage waren es besonders, welche von der Stellung der Epiglottis ein sicheres Zeichen des Ertrinkungstodes herleiten wollten; sie meinten nämlich, dass der Kehldeckel beim Ertrinken sich niedersenke und so durch den Verschluss des Kehlkopfs den Ertrinkungstod durch Erstickung hervorrufe, allein ihre Zeitgenossen traten schon gegen diese Behauptung auf und sagt daher Orfila a. a. O.: „Die Epiglottis ist nie so herabgestiegen, dass sie den Kehlkopf völlig verschliesst, was auch Detharding dagegen sagen mag.“ Ebenso wenig Werth legt Casper in seiner gerichtlichen Medicin auf die Stellung der Epiglottis bei Ertrunkenen, indem er sagt: das Aufrechtstehen wie das Niedergesenktsein des Kehldeckels sei gleich häufig, sei unabhängig vom Ertrinken und werde modificirt und bedingt durch die Manipulationen der Leiche und ihres Halses bei Eröffnung der Luftröhre.

Diesen, durch nichts erwiesenen und auch nicht wahrscheinlichen Behauptungen, dass bisweilen der Kehldeckel niedergesenkt bei Ertrunkenen sich vorfinde, kann ich nur die 6 von mir verrichteten Sectionen Ertrunkener gegenüberstellen, bei welchen sich jedesmal der Kehldeckel in aufrechter Stellung befand. Leider hat keiner der Autoren, von welchen ich die übrigen Sectionsresultate entlehnte, der Stellung des Kehldeckels Erwähnung gethan, so dass sich aus dem behaupteten häufiger oder weniger häufig vorkommenden Zustande der Epiglottis, wie es bei den übrigen Befunden der Fall ist, ein Resultat ziehen liess. Ueberdies muss ich hier bemerken, dass ich bei den sehr vielen Sectionen von Menschen, die an Krankheiten gestorben waren, denen ich beigewohnt, oder die ich selbst verrichtet habe, nie gesehen habe, dass der Kehldeckel gesenkt war.

Um jedoch dieser Sache auf den Grund zu kommen, ist es nothwendig zu untersuchen, ob eine Senkung der Epiglottis durch den Vorgang des Ertrinkungstodes anatomisch-physiologisch wahrscheinlich gemacht werden kann. — Der Kehldeckel ist bekanntlich ein mit Schleimhaut überzogener Knorpel, dessen Bestimmung ist, beim Niederschlucken der Nahrungsmittel die obere Oeffnung des Kehlkopfs, die Glottis (die Stimmritze), so zu bedecken, dass auch nicht das Geringste des Zuverschluckenden in die Luftröhre fallen kann. In dieser Anordnung aber durfte die Epiglottis das bei weitem wichtigere Athmen nicht beschränken, und musste sie daher der Art befestigt werden, dass die Beschränkung, ja Aufhebung, des Athmens mit Leichtem nicht entstehen konnte. Deshalb auch wurde der Kehldeckel mittelst eines sehr straffen, festen, sehnigten Bandes, dem Ligament. thyreo-epiglotticum, so befestigt und aufgerichtet, dass es ohne eine vorwärts drängende Veranlassung, wie sie beim Schlucken eines Bissens oder von Getränk stattfindet, nicht in eine schlaffere Haltung versetzt werden kann. Eine schlaffere Haltung desselben aber wird dadurch begünstigt, dass sich, wie bekannt, beim Verschlucken eines Bissens alle Muskeln des Mundes und des Schlundkopfes trichterförmig der Reihe nach zusammenziehen, wobei sich der Kehlkopf in die Höhe hebt. — Dieses Band hat, wie alle Muskeln und Sehnen, die stete Tendenz, sich auf seine grösste Kürze zusammenzuziehen; es thut dieses auch, indem es, befestigt an dem tiefer gelegenen Ausschnitte des Kehlkopfrandes und an der Epiglottis, an dieser bis zu seiner Spitze in die Höhe laufend, diese aufgerichtet erhält. Wenn nun etwas verschluckt werden soll, so drängt sich die Zunge nach rückwärts, der Kehlkopf hebt sich, und indem dieser sich in der gegen die Zunge gehobenen Stellung befindet, wird natürlich das Lig. thyreo-epiglotticum schlaffer und gestattet die leichtere Niederbeugung der Epiglottis. Sowie aber der Bissen über den Kehlkopf hinweg passirt ist, senkt sich wieder der Kehlkopf und das Band muss wieder seine vorige Straffheit, die Epiglottis wieder ihre aufrechte Stellung erhalten, um den Athmungsprocess ungehindert fortgehen zu lassen.

Berücksichtigen wir ferner die Nerven, welche der Epiglottis

Leben und Kraft geben, ihre Bestimmung zu erfüllen, so finden wir auf der einen Seite, dass dieses der Ram. laryngeus infer. Vagi ist, welcher sich in den inneren Gebilden des Kehlkopfs verzweigt, und auf der anderen Seite, dass der Vagus und das Rückenmark es sind, die vorzugsweise beim Ertrinken mit ergriffen werden und deren Ergriffensein sich besonders auch durch Reflexerscheinungen in der von ihnen besorgten Sphäre kundgiebt. Diese Reflexerscheinungen aber kamen uns als Zusammenziehungen, nicht als Erschlaffung der betreffenden Organe zur Anschauung. Ich erinnere an die faltigen Hände und Füsse, an die Zusammenziehung der Muskeln. — Derselbe N. laryngeus infer. aber ist es auch, der dem Musc. arytaenoideis Leben und Kraft giebt. Auch diese Muskeln werden sich, ich zweifle nicht daran, bei der Reizung der Wurzeln des Vagus beim Ertrinken durch Reflexreizung zusammenziehen, die Stimmritze verschliessen und so zur raschen Erstickung führen, wie wir diese Erstickungsgefahr in der ärztlichen Praxis beim Laryngospasmus sehen, der nach meiner Ansicht seine Ursache auch in einer Reizung der Med. oblóngata hat.

Alle Autoren nehmen die Möglichkeit des Niedergedrücktseins der Epiglottis beim Ertrinken an, die ich aber aus obigen Gründen nicht einmal als möglich oder wahrscheinlich, geschweige als ein Zeichen des Wassertodes, ansehen kann. Keiner derselben aber erwähnt der Constriction der Glottis, die durch den physiologischen Vorgang beim Ertrinken doch so wahrscheinlich gemacht wird. Legallois und Magendie fanden in dieser Beziehung auch schon, dass bei Durchschneidung oder Unterbindung des Vagus schnelle Erstickung erfolgte, welche durch eine Verschliessung der Glottis hervorgerufen wurde, und diese Verschliessung wurde wiederum durch eine krampfhafte Zusammenziehung der Musc. arytaenoidei bewirkt. — Es erscheint aber nicht so, als wenn dieser Glottis-Krampf bei jedem Ertrinkungsfalle vorkomme, oder als wenn derselbe nicht ein tonischer wäre, wie wir ihn namentlich in dem zusammengezogenen Muskel- und Haut-Systeme, als solchen, anerkennen müssen, sondern wir müssen glauben, dass dieser Krampf entweder nicht jedesmal eintrete, oder dass er durch ein etwa eintretendes Erbrechen oder sonstwie eine

Diversion erhalten könne, denn sonst würde nicht zu erklären sein, wie erbrochene Speisereste sich in der Luftröhre vorfinden können, wie Orfila, Lesueur und Casper dieses doch constatirt haben.

Nehmen wir endlich zum Ueberflusse die Obductions-Befunde an Ertrunkenen zur Hülfe, so findet sich auch hier, dass keinerlei Ursache vorhanden ist, der Stellung der Epiglottis beim Ertrinkungstode irgend einen Werth beizulegen. Wenn beim Schlucken und Senken der Epiglottis die Zunge zurückgelegt werden muss, so ist dieses in unserem Falle nicht ohne Werth, indem dieses Zurückliegen der gewölbten, verkürzten Zunge bei Wasserleichen niemals bemerkt wird, im Gegentheil immer bemerkt wird, dass die Zunge entweder zwischen den Zähnen festgeklemmt oder gegen dieselben gedrückt ist; selten nur schwebt sie frei im Munde, ihrer Schwere bei der Rückenlage der Leiche folgend. Endlich wird in seltneren Fällen auch nur die Bemerkung gemacht, dass der Verstorbene wirklich eine geringe Portion Wasser oder sonst etwas verschluckt habe, nach dessen Act die Epiglottis vermöge ihrer anatomisch-physiologischen Anordnung sich wieder aufrichten wird und muss.

---

§. 59.

Werfen wir nun, nach Besprechung der inneren Erscheinungen, welche sich bei den Ertrunkenen finden, einen Blick auf deren Werth bei Beurtheilung eines Todesfalles zurück, so ergeben sich in der That unter den vielen namhaft gemachten nur wenige Zeichen, die wirklich reellen Werth haben. Und diejenigen, welche nach unserer Ansicht reellen Werth haben, können wiederum nur die sein, welche sich physiologisch aus der Todesart, der Erstickung, erklären lassen und welche auf deren Einfluss auf den Körper zurückgeführt werden können. Jede Todesart, als ein physiologischer Vorgang betrachtet, muss die Erscheinungen nothwendig mit sich führen, die durch den speciellen Vorgang bedingt werden, oder auch solche, welche, wie die Strangrinne beim Erhängen, die nothwendige Begleitung der specifischen Todesart sind.

Als solche reelle Erscheinungen beim Erstickungstode im Wasser lassen sich nur erweisen: die venöse Beschaffenheit des Blutes; die Injection der Schleimhaut der Luftröhre mit der Schaumerzeugung daselbst; die Leere der Harnblase; das Erbrechen, wonach Speisereste im Oesophagus oder in der Luftröhre gefunden werden. Auch die fremden Körper im Munde, in der Speise- und Luftröhre würden ohne Zweifel zu dieser Reihe von reellen Zeichen gezählt werden können, insofern sie einen letzten Versuch zum Athmen constatiren würden, wenn nicht Liman neuerlich auf experimentellem Wege wahrscheinlich gemacht hätte, dass fremde Körper nach dem Tode noch mechanisch eindringen können. — Die Congestionen des dicken, dunkelrothen Blutes aber in diesem oder jenem Organe, namentlich im Gehirne, verdanken nur in zweiter Reihe der Erstickung ihren Ursprung und bleiben somit von untergeordneterem Werthe. — Von noch geringerem Werthe erscheint der Wassergehalt im Magen, welcher zufällig beim Ertrinken oder auch vor dem Ertrinken verschluckt sein kann.

§. 60.

Die Todesart der Ertrinkenden.

Nachdem im Vorhergehenden die äusseren und inneren Erscheinungen an ertrunkenen Individuen und die Häufigkeit und Bedeutung derselben untersucht worden sind, bleibt es noch übrig, schliesslich meine Ansicht über die Todesart der Ertrunkenen mitzutheilen.

Die älteren und neuesten Schriftsteller über den Wassertod haben, indem sie in ihrer Beurtheilung der Todesart der Ertrunkenen von den inneren Befunden an denselben ausgingen, es gänzlich übersehen, auch auf die innere physiologische Nothwendigkeit derselben die erforderliche Rücksicht zu nehmen; denn jede Todesart, sie mag sein, welcher Art sie wolle, ist ein physiologisches Ereigniss und muss als solches seine specifischen Erscheinungen mit sich führen. Es ist, nach unserer Ansicht der Sache, von diesem Standpunkte auszugehen, wenn man sich ein Urtheil über die Todesart z. B. eines Ertrunkenen bilden will. Ebenso wenig als man bis in die allerneueste Zeit den äusseren

Erscheinungen an Ertrunkenen die wünschenswerthe und nothwendige Beachtung hat angedeihen lassen, wird auch die wünschenswerthe und nothwendige Uebereinstimmung der Ansichten über die Dignität der einzelnen inneren Befunde vergeblich gesucht, die nur auf der Basis vieler Erfahrungen und vorurtheilsfreier Anschauungen erworben werden kann. — Nicht durch die Sucht, Neues in die Welt zu senden, alt-bewährten praktischen Erfahrungen auf Grund ungenauer, vorurtheilsvoller Untersuchungen ihren Werth zu nehmen und apodictische Behauptungen aufzustellen, die keine feste, anerkannte Grundlage haben, wird der Wissenschaft genützt. Die natürliche Folge von allem diesen war, dass auch keine Uebereinstimmung der Ansichten über die Todesart der Ertrunkenen zu Stande gekommen ist. So nehmen Desgranges, Pouteau und Himly zwei verschiedene Todesarten der Ertrinkenden an:

1) Asphyxia nervosa (immaterialis; par défaillance syncopale);
2) Asphyxia materialis (suffocativa; par engouement).

Orfila und Marc nehmen vier verschiedene Todesarten an:

1) materielle Asphyxie (durch Suffocation; par engouement);
2) nervöse Asphyxie (ohne Engouement);
3) Asphyxie durch Submersion, ohne Engouement, nur durch Blutanhäufung im Kopfe;
4) gemischte Asphyxie. (Bei den meisten Ertrunkenen findet man, dass sich die Asphyxie avec engouement mit Apoplexie durch Blutanhäufung im Kopfe verbindet.)

Friedreich nimmt drei verschiedene Todesarten an:

1) Erstickung,
2) Apoplexia sanguinea } können beide mit Erstickungs-
3) Apoplexia nervosa } erscheinungen vermischt sein.

Casper endlich nimmt vier verschiedene Todesarten an:

1) Gehirnhyperämie,
2) Hyperämie der Brustorgane (Stickfluss),
3) die Vereinigung beider,
4) die Neuroparalyse.

Ohne für jetzt auf eine Erörterung über vorstehende Bestimmungen der verschiedenen Todesarten Ertrunkener, welche jene Autoren theils aus den anatomisch vorgefundenen, theils nicht vorgefundenen Anhäufungen von vielem Blute im Kopfe oder in der Brust neben dem Befunde von Erstickungserscheinungen ableiteten, näher einzugehen, kehre ich zu meinem Standpunkte zu diesem Theile der Wissenschaft zurück. Auf Grund meiner vorstehenden Untersuchungen über die Befunde an Ertrunkenen bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass nach physiologischen Grundsätzen für den Ertrinkungstod nur eine Todesart, nämlich die Erstickung, angenommen werden kann.

Diese Ansicht gründet sich besonders darauf, dass wir wissen, wie ausserordentlich rasch die Erstickung erfolgt, sobald der Zugang der atmosphärischen Luft zu den Lungen durch ein Medium, welches Nase und Mund verschliesst, abgesperrt ist, wie dieses beim Ertrinken sofort der Fall ist, so dass es nicht wahrscheinlich wird, dass sich neben diesem ein anderes Todesmoment hervorthun könne. Daher scheint aprioristisch nur die eine Todesart, die Erstickung, möglich sein zu können. — Ferner ist die Erstickung höchst wahrscheinlich die einzige Todesart, weil wir wissen, dass der Tod beim Ertrinken vom Respirationscentrum, der Medulla oblongata, also vom Nervensysteme, ausgeht und dass dieses durch die plötzlich entstehende Blutvergiftung in der ferneren Aeusserung seiner Lebenskraft lädirt und völlig gelähmt wird; weil wir wissen, dass nicht blos der Respirationsnerv, der Vagus, unter dieser deleteren Einwirkung auf das Respirationscentrum leidet, sondern auch die anderen Nerven, die von der Med. oblong. entspringen, so der Sympathicus, der Hypoglossus, und die unmittelbar mit ihr zusammenhängen, so das Rückenmark, mitleiden, und dass dieses Mitleiden sich unseren Augen durch vielfältige, nervöse Erscheinungen darstellt. Alle diese Erscheinungen, welche uns die Obductionen erbringen, zeigen unzweifelhaft auf ein Vorwalten einer heftigen Nervenreizung im Augenblicke des Todes hin, und können sie nur dem Erstickungskrampfe ihren Ursprung verdanken; während die Erscheinungen, welche den Nerven nicht angehören, die Blutanhäufungen in einzelnen Organen, entfernteren Ursachen ihren

Ursprung verdanken müssen. — Wir wissen endlich, dass der Vagus der Nerv ist, welcher vor allen und, als der Respirationsnerv κατ' ἐξοχήν, vorzugsweise beim Ertrinken leidet und dass seine Ausserthätigkeitsetzung Erstickung zur Folge hat. In dieser Beziehung fanden, wie schon oben bemerkt, Legallois und Magendie auch schon, dass die Unterbindung oder Durchschneidung dieses Nerven fast momentane Erstickung bedinge, indem sich sogleich die Stimmritze schloss und somit der Zugang der atmosphärischen Luft zu den Lungen verhindert wurde. Ebenso gut aber, als der Vagus durch Unterbindung in seiner Thätigkeit gehindert wird, kann er durch Ueberreizung durch ein Uebermaass von Kohlensäure in seiner Thätigkeit gehindert, ja völlig gelähmt werden.

Die Todesart nun, die wir dem Wassertode vindiciren, ist nur allein die Erstickung. Alle anderen Autoren nehmen unter mehreren anderen Todesarten auch diese Todesart als mitvorkommend an. Nach unserer Ansicht ist dieser Erstickungstod, physiologisch betrachtet, nichts Anderes, als ein chemischer Process, der lähmend und tödtend auf die respiratorischen Nerven einwirkt. Da diese Nerven nun aber anatomisch aufs Genaueste und Vielfältigste mit dem Sympathicus und mit dem Rückenmarke verbunden sind, so theilt sich ohne Zweifel der tödtende Reiz diesen grossen Nervenstämmen mit und wird sich bei einschlägigen Untersuchungen auch nur durch solche Erscheinungen bemerkbar machen, welche sich nur durch die Einwirkung eines heftigen Nervenreizes erklären lassen. — Der oben bezeichnete chemische Process ist die Blutvergiftung durch Kohlenstoff und Kohlensäure, welche durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft nicht umgewandelt resp. nicht als Kohlensäure durch Ausathmen entleert werden konnten (§§. 5. und 6.). Das Blut behält dadurch nicht allein seine venöse Beschaffenheit, sondern es wird noch bedeutend venöser und erscheint im ganzen Körper schwarzroth, flüssig, ohne alle Klebrigkeit. Ein solches Blut ist nicht mehr geeignet, die Nerven und besonders auch die Respirationsnerven zu ernähren und ihnen den belebenden Reiz zu gewähren, der zu ihrer normalen Function erforderlich ist; sie müssen daher in ihrer Thätigkeit erlahmen, sterben.

Diese Blutvergiftung ist als ein heftiger, ungewohnter Reiz für die Nerven anzusehen, der in ihrer Bahn reflectirt und zu Erscheinungen Veranlassung giebt, die sich in den Beuge-Muskeln des Körpers in so ausgeprägter Weise bemerkbar machen. Diese Erscheinungen sind vor allen Dingen die krause Faltigkeit der Hände und Füsse, die oft unüberwindliche Rigidität der Gelenke, die heftige Zusammenziehung der Beugemuskeln (§§. 16. bis 29.). Die übrigen Erscheinungen, welche sich bei Ertrunkenen aussen am Körper vorfinden, erscheinen von geringerem charakteristischen Werthe, obgleich sie wesentlich dazu beitragen, das Bild des Erstickungskrampfes und Wassertodes zu vervollständigen. — In den inneren Organen lässt sich an keiner Stelle dieser mächtige, überwältigende Nervenreiz so augenfällig nachweisen, wie man dieses muthmaassen sollte, da es nur zu wahrscheinlich ist, dass diese noch weit empfindlicheren Organe beim Ertrinken von demselben Krampfe ergriffen werden, wodurch die äusseren Organe in so auffallender Weise ihre Veränderung erhalten. Nur das schwarzrothe Blut; der schaumigblutige Inhalt der Luftröhre, wenn er vorhanden ist; das Erbrechen, wenn es constatirt wird durch Magencontenta im Oesophagus, Mund oder in der Luftröhre, und die mehr oder weniger starke Entleerung der Harnblase weisen unzweifelhaft auf den durch die Blutvergiftung erzeugten Reflexkrampf und die Todesart durch Erstickung hin.

Oben bezeichnete Schriftsteller über den Ertrinkungstod haben die Motive zu ihren verschiedenen Todesarten, denen ein Ertrinkender unterworfen sein könnte, theils von den in die Augen fallenden inneren Erscheinungen hergenommen, wie sie sich ihnen bei den Sectionen solcher Todten darboten, also von den Blutanhäufungen in einzelnen Organen; theils von Zuständen, die ihnen gar keine pathologische Anhaltpunkte gewährten, nämlich von den Fällen, wo ihnen die Sectionen nur negative Resultate lieferten, wobei sie feststellten, dass die Blutanhäufungen im Kopfe nicht die Erscheinung eines Krampfzustandes seien, sondern sich in Folge von Nebenumständen, als individuelle Anlage, Trunkenheit, voller Magen u. s. w. in dieser oder jener Weise

ausbilden; dass die nicht constante Blutfülle in den Brustorganen einer Erstickung ihren Ursprung verdanke.

Was nun den ersten Bestimmungsgrund, die Blutanhäufungen in den inneren Organen, betrifft, so haben die Autoren übersehen, dass der Ertrinkungstod sich als ein Tod darstellt, der wesentlich vom Nervensysteme ausgeht, der daher auch nur pathologische Erscheinungen in der Nervensphäre zur nächsten Folge haben kann. Sie haben ferner übersehen, dass der zweite Bestimmungsgrund, die Asphyxia nervosa (Desgranges, Pouteau, Himly), die nervöse Asphyxie (Orfila, Marc), die Apoplexia nervosa (Friedreich), die Neuroparalyse (Casper), in dem, dem ersteren ganz entgegengesetzten Körpersysteme, dem Nervensysteme, basirt; so dass sie Alle durch diese beiden Bestimmungsgründe bekennen, dass der Ertrinkungstod bisweilen ein Tod sein könne, der vom Blutsysteme, bisweilen ein solcher sein könne, der vom Nervensysteme ausgehe. Bei der hohen Wichtigkeit aber, welche beide Systeme für unsern Körper haben — so zwar, dass sie sich gewissermaassen entgegengesetzt sind und sich doch gegenseitig bedingen, indem nur ihr beiderseitiger Normalzustand unsere Gesundheit herstellt, so dass das Vorwalten des einen oder anderen Systems allmählich Krankheit und Tod veranlasst —, kann man nicht annehmen, dass der so plötzlich eintretende Ertrinkungstod von beiden Systemen ausgehen kann. Ein System muss durch die so plötzlich einwirkende, mächtige, specifische Ursache das vorzugsweise und zuerst leidende werden, und dieses System kann kein anderes sein, als das fürs Leben wichtigste, empfindlichste und so leicht verletzte Nervensystem, welches viel zarter, viel edler ist, als das Blutsystem, der Tod kein anderer, als ein Nerventod, und daher die sinnlich-wahrnehmbaren Erscheinungen keine anderen, als solche, die sich in den Bahnen der beeinflussten Nerven befinden; während die Erscheinungen, die wir als Blutanhäufungen finden und aufs Blutsystem zurückführen müssen, nur einen secundairen Ursprung haben können.

Der beim Ertrinkungstode so wesentlich mitbetheiligte Sympathicus ist es, der die Thätigkeit der Blutcanäle, der Adern, erhält und regulirt, und mit ihm erliegt deren Bewegung, die

Pulsation. Ob derselbe nun aber für unsern Körper dieselbe Dignität habe, welche der Vagus hat, ob er gleichmässig beim Ertrinken leide, gleichzeitig mit dem Vagus erliege, ob er nach und nach, zuerst in seinen Verästelungen, später in den Ganglien und zuletzt in seinen Wurzeln absterbe, ob er Reflexerscheinungen bedingen könne, wie das Rückenmark, dieses Alles sind Fragen, die noch nicht gelöst sind. Ich glaube aber nicht, dass sich jemals finden wird, dass der Sympathicus im Einzelfalle beim Ertrinken mehr in erster Reihe leiden kann, als der Vagus, so dass daher die Blutanhäufungen hier oder dort, als primaire, erklärt werden könnten, sondern ich bin und muss der Ansicht bleiben, dass der Ertrinkungstod lediglich und immer nur vom Vagus ausgehe und ausgehen muss. — Daher erscheinen mir die Blutanhäufungen bei Ertrunkenen auch von geringerer Bedeutung, insofern sie ein Motiv abgeben sollen, die Todesart zu bestimmen, um so mehr, als alle Autoren schon darin übereinstimmen, dass zufällige Anlagen, wie dieses auch erklärlich ist, bei der apoplektischen Blutüberfüllung des Gehirns vom wesentlichsten Einflusse auf ihr Entstehen seien. — Eine ähnliche individuelle Anlage und ähnliche Schädlichkeiten könnten aber ebenfalls in solcher Lage Veranlassung werden, dass die erlahmende Circulationskraft des Sympathicus ähnliche Blutanhäufungen in der Brust oder in den Unterleibsorganen entstehen liesse. Dass diese Blutanhäufungen aber nicht zum Ertrinkungstode, als solchem, gehören, wie z. B. die chemische Veränderung der ganzen Blutmasse und die krampfhaften Zusammenziehungen an den Extremitäten, so dass sie ein Bestimmungsmotiv für die Todesart des Ertrinkenden abgeben könnten, dafür legen alle jene Sections- und Obductions-Befunde den thatsächlichsten Beweis ab, bei welchen keinerlei abnorme Blutanhäufungen in irgend einem Organe gefunden wurden. Diese Fälle sind diejenigen, welche als Asphyxia nervosa, nervöse Asphyxie, Apoplexia nervosa und Neuroparalyse bezeichnet wurden. Nach unserer Ansicht sind diese Fälle diejenigen, in welchen sich der Erstickungstod in seiner reinsten Form darstellt, nur begleitet von den mehr oder weniger stark hervortretenden untrüglichen Zeichen an den Händen und Füssen, an den langen Muskeln und an den Gelenken

der Extremitäten. Auch auf die chemische Veränderung des Blutes habe ich bei solchen Ertrinkungsfällen, auch ohne die Section zu verrichten, durch den mir bisweilen sehr auffallend gewordenen bläulichen Teint des Gesichts schliessen zu dürfen geglaubt.

Wenn es nun auch nicht in Abrede zu stellen ist, dass die Erstickung bei Ertrinkenden sich mit Blutanhäufungen vergesellschaften kann und vergesellschaftet, und zwar im Gehirn im Verhältnisse wie 1 : 2, in der Brust dagegen wie 1 : fast 3 und in den Unterleibsorganen, besonders in der Leber, wie 1 : fast 4, wie es aber bei weitem nicht immer der Fall ist, so bleibt doch nach unserer unmaassgeblichen Ansicht die Erstickung das einzige Bestimmungsmotiv für die Todesart der Ertrinkenden.

Beobachtungen

und

tabellarische Uebersichten

als

Belege zu dieser Abhandlung.



Erste Beobachtung.

Catharine S., alt c. 22 Jahre, stürzte am 3. Nov. 1837 durch Zufall in einen Brunnen, wurde nach etwa ¼ — ½ Stunde wieder heraufgebracht und nach vergeblichen Belebungsversuchen sogleich polizeilich obducirt.

Die Obduction ergab ein aufgedunsenes Gesicht, die Venen an den Schläfen und am Halse strotzten von Blut, der Mund etwas geöffnet, die Zungenspitze zwischen den Zähnen, die Ohrläppchen blauroth. Auf der Brust noch deutliche Gänsehaut, die an den übrigen Theilen durch das Reiben verschwunden war. Die Finger in die Hände gebogen und die Haut an diesen weiss und eingeschrumpft, ähnlich, wie bei Frauen, die gewaschen haben. Sämmtliche Gelenke waren steif und unbeugsam. Die Fusssohlen waren stärker und auffallend gebogen, die Zehen stark flectirt und deren Haut eingeschrumpft und weiss, wie der äussere Fussrand.

Zweite Beobachtung.

Die Ehefrau St., alt 60 Jahre, ertränkte sich nach eben solchem, aber misslungenem Versuche 14 Tage vorher am 22. Aug. 1842 in einer Aue 1 Meile von hier. Etwa 2 — 2½ Stunde nach ihrer Entfernung aus dem Hause wurde die Leiche obducirt. Das Gesicht bläulich tingirt, die Augen halb geöffnet, etwas injicirt, Pupillen erweitert. In den Nasenlöchern und vor dem Munde erdige Theile, Mund halb geöffnet, die Lippen und die zurückliegende Zunge blauroth. Die Oberhaut ist blass. Am Halse und übrigen Körper keine Verletzungen. Die Finger sind in die Hände gebogen, die Hand- und Fussflächen sind weiss und kraus-faltig. Gänsehaut ist kaum zu bemerken; die Glieder sind steif.

Dritte Beobachtung.

Der Knabe W., alt 16 Jahre, lief beim Schlittschuhlaufen am 2. Februar 1862 auf dem grossen Eutiner See in eine grosse ins Eis geschlagene Waake (Oeffnung, aus welcher der Fischer seine Netze hervorzieht) um 4 Uhr Nachmittags. Durch Fischernetze alsbald wieder hervorgeholt, wurde die Leiche sogleich ins elterliche Haus gebracht und daselbst um 5½ Uhr, also nach 1½ Stunden, obducirt.

Der Knabe erschien für sein Alter sehr entwickelt. Das Gesicht blauroth tingirt und auffallend aufgedunsen; die Augen geschlossen und ohne Gefässinjec-

tion; die Pupillen erweitert. Vor den Nasenöffnungen zeigt sich stark hervordringender weisser Schaum; der Mund fest geschlossen, zwischen den nicht fest geschlossenen Zähnen ist die blaurothe Zungenspitze sichtbar. Die Hautoberfläche fühlt sich, obgleich trocken, nass und marmorkalt an, ist blass und überall mit stark hervortretender Gänsehaut bedeckt. Die Gelenke sind sehr steif, die Sehnen sind sehr gespannt. Die Haut der Hand- und Fussflächen ist bläulich-weiss und stark gerunzelt. Die Finger sind halb in die Hände gebogen und sehr schwer gerade zu richten; die Fusssohle ist ungewöhnlich ausgehöhlt, die Zehen sehr gekrümmt. Die Sehnen an Armen und Beinen sehr straff und zusammengezogen. Die männlichen Genitalien sehr eingeschrumpft und faltig zusammengezogen. Am Rücken und an der hinteren Seite der Lenden zeigten sich schon ausgebreitete Blutsenkungen.

Vierte Beobachtung.

Der Altentheiler Kl., 77 Jahre alt, war seit längerer Zeit krank und nahm noch am 29. Mai 1863 Morgens 10 Uhr seine Arznei. Bald darauf vermisst, wurde er etwa um 10½ Uhr entseelt aus einer c. 200 Schritte von seinem Hause entfernten Wassergrube gezogen und bei einer Entfernung von 1½ Meilen von hier Nachmittags um 5 Uhr obducirt. Die Leiche war sogleich aus dem Wasser gezogen und auf sein Bette gelegt worden.

Diese durchaus frische Leiche eines alten Mannes erbrachte auffallende Erscheinungen, wobei zu beachten ist, dass an diesem Tage Gewitterschwüle herrschte. Sie war noch vollständig bekleidet. Das Gesicht hatte einen bläulich-blassen Teint, die ganze übrige Hautoberfläche war blass, weissgelblich, nicht so feuchtkalt wie gewöhnlich, überall mit einer schwachen Gänsehaut bedeckt. Die Glieder waren weniger steif, als gewöhnlich, die Beugesehnen nicht merklich zusammengezogen; die Finger, halb in die Hände gebogen, liessen sich leicht gerade strecken. Die Augen waren fest geschlossen, das rechte war blass, das linke enthielt ein bedeutendes Blutextravasat von dunklem flüssigen Blute; die Pupillen etwas erweitert. Vor der Nase zeigt sich kein Schaum; der Unterkiefer hängt schlaff herab, die Zunge liegt blassbläulich und voluminöser hinter den Zahnrändern. Die Inguinalgegend ist auffallend geröthet und war, wie der untere Theil des Rückens, noch auffallend warm. Der Penis ist an der Wurzel erheblich voluminöser, als gewöhnlich. Auf der Sacralgegend des Rückens finden sich ausgebreitete Blutsenkungen. Es hat Stuhlausleerung stattgefunden. Die Fingerspitzen waren welk, eingefallen und wie die Nägel blau, der Handrücken war weissgelblich und natürlich, während die Handflächen weissbläulich gefärbt; aber diese waren nicht so stark, wie gewöhnlich, gefaltet, sondern nur, und besonders am äusseren Rande der Hand bis zum Handgelenke, gekräuselt, wobei die Oberhaut der Maus (Daumen) der Länge nach stärker, als gewöhnlich, gefaltet war. Die Füsse (sehr starke Plattfüsse) waren sehr weissbläulich gefärbt. Unter der Fusssohle war die Haut vermöge der Fussbildung fast glatt, gespannt; aber am äusseren Fussrande war dieselbe sehr faltig und kraus. Die Haut unter dem Hacken, sowie um den Ansatz der Achillessehne,

war, wenn auch nur leicht, der Quere nach gerunzelt. Die Zehen waren sehr weiss gefärbt, faltig. Der Fussrücken dagegen war normal weiss und glatt.

Fünfte Beobachtung.

Feldwächter Q., alt 78 Jahre, wurde am 5. Juli 1863, Nachmittags 2 Uhr, im Wasser gefunden, nachdem er sich etwa um 12 Uhr aus dem Hause entfernt hatte. Um 3½ Uhr wurde die Leiche aus dem Wasser gezogen und sogleich der Obduction unterworfen.

Das Gesicht war blass, aber bläulich gefleckt, die Hände halb geschlossen, wobei die Finger leicht gerade zu richten waren, aber beim Loslassen sogleich wieder in die frühere Lage zurücksprangen. Der äussere Rand der Hand, sowie die Finger, waren nicht sehr gefaltet und gekräuselt. Das rechte Auge war ganz, das linke halb geschlossen; vor der Nase kein Schaum; der Unterkiefer hing schlaff herab, die bläuliche Zunge hinter den Zahnrändern. Genitalien zusammengezogen. Oberhaut auffallend blass; Gänsehaut war weder am Stamme, noch an den Extremitäten zu bemerken. Die Gelenke waren schlaff und leicht zu beugen. Stuhlausleerung hatte, wie im vorigen Falle, nicht stattgefunden. Die Füsse, besonders die Fusssohlen, waren weissbläulich und besonders am äusseren Fussrande faltig und sehr kraus. Die Zehen waren weiss und faltig. Unter dem Hacken und neben dem Ansatzpunkte der Achillessehne war die Haut vielfältig quer gefaltet. Die Füsse standen unbeweglich und liessen sich nicht beugen, selbst bei starker Kraftanwendung. Wohl, weil vor ½ Jahre starkes Oedem der Beine stattgefunden, das jetzt ganz verschwunden war, erstreckte sich eine Welligkeit der Haut an den Unterschenkeln bis gegen die Kniee hinauf.

Sechste Beobachtung.

Der Glaserbursche R., alt 22 Jahre, ging am 5. Juli 1843 von hier, um in einem ½ Stunde entfernten See zu baden. Es war gegen 11 Uhr Morgens. Sein Begleiter J. theilte mit: sie seien zusammen etwas rasch gegangen, R. habe unterwegs zwei ziemlich dicke Schnitte Schwarzbrod, etwa ¼ Stunde vor dem Baden, verzehrt und habe bald darauf über Schmerz im Nacken geklagt, den er wegbaden wolle; durch das rasche Gehen seien sie beide, besonders R., sehr stark in Schweiss gerathen; aber seine Bemühungen, R. vom sofortigen Baden abzuhalten, seien vergeblich gewesen; er, R., sei heiss ins Wasser gelaufen, und als er zu schwimmen anfangen wollte, sei er rasch wieder heraus gekommen und habe gesagt: sein Nacken schmerze ihn noch mehr, als vorher, der Kopf gehe ihm immer vornüber, er wolle noch einmal hinein gehen. Das habe er denn auch, trotz aller Abmahnungen, gethan, er sei gleich weit in den See gelaufen, tauchte unter und schoss eine ziemliche Strecke unter dem Wasser durch. Er befand sich jetzt an einer Stelle, wo er keinen Grund mehr hatte. R. konnte sehr gut schwimmen; er kam mit dem Kopfe noch einmal über das Wasser und rief, ich solle ihm helfen. Meinen Rock abwerfend, lief ich ins Wasser, schwamm zu ihm, er fasste mich mit beiden Händen, umklammerte meinen Rücken und so gingen wir beide unter auf den Grund des Sees; dann liess er seine Hände los, sank,

rückwärts die Arme von sich streckend; ich ergriff ihn noch wieder, konnte ihn aber nicht in die Höhe bringen.

Nachmittags 4 Uhr war die Leiche mittelst Fischernetze aus der Tiefe geholt worden und zur Obduction bereit. Diese zeigte einen kräftigen Jüngling. Die ganze Körperoberfläche war rothblau gefleckt. Das Gesicht und der Hals waren gedunsen und rothblau. Der ganze Körper war mit stark hervortretender Gänsehaut besetzt. Die Extremitäten waren halb gebeugt und so fest contrahirt, dass es ohne die allergrösste Kraftanstrengung nicht möglich war, sie gerade zu beugen. Die Finger sind halb in die Hand gebogen, weiss gefärbt und sehr runzlich, die Fingerspitzen eingefallen und wie die Nägel blau. Der äussere Rand der Hände ist sehr kraus. Der Penis ist bedeutend voluminöser, als im natürlichen Zustande. An den Schläfen sind die Adern dick angelaufen. Die Augen sind geschlossen, die Pupillen erweitert, die Conjunctiven sind sehr geröthet und mit vielen Blutadern durchzogen. Die Lippen treten stark hervor, und aus dem Munde und der Nase fliesst blutiges Wasser. Die Füsse sind sehr stark gewölbt, die Zehen stark nach unten gezogen und nicht gerade zu richten. Sie sind, wie die Hände, weiss, sehr kraus und faltig, besonders auch am äusseren Fussrande, während unter dem Hacken und neben der Achillessehne starke Querfalten sind. Die Füsse stehen unbeweglich fest; die Fussrückenhaut ist glatt. Die Muskeln und Sehnen befinden sich in der allerstärksten Zusammenziehung und fühlen sich wie harte Stränge an. Am Rücken ausgebreitete Blutsenkungen.

Siebente Beobachtung.

Altentheiler D., alt 74 Jahre, wurde am 2. Mai 1860 seit Morgens 9 Uhr, nachdem er schon aufgestanden war und gefrühstückt hatte, vermisst und um 2 Uhr Mittags aus dem Wasser gezogen. Um 5 Uhr Nachmittags wurde die Leiche obducirt, an welcher noch viele Wassergewächse hafteten. — Die ganze Körperoberfläche, sowie das Gesicht, war blass und, obwohl trocken, doch nasskalt dem Gefühle nach. Gänsehaut war stark hervortretend über den ganzen Körper verbreitet. Die Gelenke waren sämmtlich auffallend schlaff, die Finger nicht sehr gebogen, aus der Nase floss hellrothes Blutwasser, die Venen an den Schläfen strotzten von Blut, die Augen geschlossen, die Pupillen etwas erweitert, der Unterkiefer hing herab und hinter den Zähnen zurückgezogen lag die livide Zunge. Die Hand- und Fussflächen waren weiss und an den Rändern kraus und faltig. Die Fingerspitzen eingefallen und wie die Nägel bläulich gefärbt. Die Fussrücken waren gewölbter, als gewöhnlich; die Zehen sehr gekrümmt und nicht gerade zu richten; die Sehnen nicht sehr gespannt und zusammengezogen. Der Penis und der Hodensack waren sehr kraus zusammengezogen.

Achte Beobachtung.

Dienstknecht F., c. 60 Jahre, entfernte sich am 1. Novbr. 1860, Morgens 9 Uhr, aus dem Hause und wurde um 1 Uhr Mittags in einer Wassergrube ertrunken

gefunden und sogleich herausgezogen. Abends 6 Uhr wurde die Leiche in dem 1 Meile entfernten Wohnorte obducirt.

In den Kopfhaaren, der Kleidung und am Munde fanden sich noch Wassergewächse. Das Gesicht war leicht geröthet, die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert, Mund geschlossen, die Zunge hinter den Zähnen. Vor der Nase weisser Schaum. Die ganze Körperoberfläche fühlt sich nasskalt an und ist mit sehr stark ausgesprochener Gänsehaut überall bedeckt; sie ist nicht weiss, sondern hellroth gefleckt. Der Penis und Hodensack sind sehr kraus zusammengezogen. Die Hand- und Fussflächen sind weissbläulich gefärbt, an den Rändern sehr kraus gefaltet. Die Fingerspitzen sind eingefallen, faltig und wie die Nägel bläulich gefärbt. Die Finger sind stark in die Hand gebogen und nicht ohne Kraftanwendung gerade zu richten; die Gelenke sind sehr steif und konnten behufs der Entkleidung nur mit grosser Kraftanwendung zum Theil gerade gelegt werden. Die Sehnen waren sehr zusammengezogen, gespannt und hart durchzufühlen. Defunctus hatte Stuhlausleerung gehabt. Die Fussrücken waren auffallend, wie die Zehen, gekrümmt.

Neunte Beobachtung.

Friedrich M., alt 40 Jahre, war am 5. September 1837 beauftragt worden, gleich nach dem Mittagsessen mit 4 Pferden einen Kahn aus dem grossen Eutiner See zu ziehen und nach dem kleinen Eutiner See zu bringen. Er gerieth mit seinen angeschirrten Pferden zu weit, so dass sie schwimmen mussten; sie verstrickten sich aber im Geschirre, gingen mit ihrem Führer unter und ertranken fast sämmtlich. Erst nach 3 Stunden gelang es, die Leiche und 3 ertrunkene Pferde, das eine hatte sich losgerissen und gerettet, mittelst Netze wieder aufs Land zu bringen. Die Obduction ergab Folgendes:

Das Gesicht war ungewöhnlich geröthet und wie die ganze Oberhaut roth gefleckt; die Gelenke waren sehr steif, so dass nur unter Kraftanwendung die Geradelegung der Extremitäten erzielt werden konnte. Gänsehaut war über dem ganzen Körper sehr stark hervortretend zu sehen. Die Augen halb geöffnet, Pupillen erweitert, die Lippen und Ohren waren blauroth, die Jugularvenen waren am gerötheten Halse sehr stark angeschwollen. Die Zähne, fest aufeinander gebissen, hatten die Zungenspitze zwischen sich eingekniffen. Die Hand- und Fussflächen waren weissbläulich gefärbt und an den Rändern sehr kraus und faltig. Die Finger waren stark gebogen und sehr schwer gerade zu richten; die Fingerspitzen eingefallen, spitz und wie die Nägel bläulich. Die Fussrücken auffallend gewölbt, die Zehen sehr gekrümmt, die Genitalien, wie der Hodensack, ausserordentlich kraus zusammengezogen und klein. Die Muskeln und Sehnen waren sehr zusammengezogen, hart und liessen die Geraderichtung kaum zu.

Zehnte Beobachtung.

Jochen Schl., alt 16 Jahre, ging am 14. August 1842 an einem warmen Tage vor dem Mittagsessen zum Baden, und als er eine kleine Strecke in den See hinausgeschwommen war, sank er unter Hülferuf, seine Arme in die Höhe

streckend, unter, wie ein etwas entfernt stehender Ackersmann, durch den Ruf aufmerksam geworden, sah. Etwa 6 Stunden nach dem Ertrinken, die Leiche hatte kaum ½ Stunde im Wasser gelegen, ergab die Obduction in dem 1 Meile entfernten Wohnorte folgende auffallende Erscheinungen, die schlagend auf den starken Krampf hinweisen, der durch das Ertrinken im Gehirne und Rückenmark hervorgerufen wird.

Das Gesicht war blauroth angeschwollen. Die Augen waren geschlossen, die Bindehaut derselben roth injicirt, die Pupillen sehr erweitert, vor der Nase weisser Schaum, der Mund etwas geöffnet, die Zunge zurückgezogen, die Temporalvenen strotzten von Blut. Die Oberhaut des Körpers war roth gefleckt; über der Brust war ein sehr leichter Anflug von Gänsehaut bemerkbar, sonst am ganzen Körper keine Spur davon. Die Ellenbogen waren fast unbeweglich stark gebeugt, wobei die Oberarmmuskeln wie harte, unnachgiebige Stränge hervortraten. Etwas weniger stark und unbeweglich sind die Kniee gebogen, aber auch sie liessen sich nicht gerade richten; auch hier traten die Sehnen als straffe, harte und unnachgiebige Stränge hervor. Der rechte Fuss lag über den linken gekreuzt, und nur mit der allergrössten Anstrengung liessen die beiden Füsse sich von einander entfernen. Die Finger waren stark und fest in die Hand gebogen, liessen sich nicht gerade legen. Die Fingerspitzen sind spitz, faltig und wie die Nägel bläulich gefärbt. Der Daumen war in die Handfläche gedrückt, wobei seine Haut der Länge nach gefaltet erschien. Die Hand- und Fussflächen waren weiss und an den äusseren Rändern sehr kraus gefaltet. Die Fussrücken, sowie die Zehen, waren sehr gekrümmt und beim Versuche, die Zehen gerade zu strecken, setzte der Flexor brevis digitor. pedis ein unüberwindliches Hinderniss entgegen. Die Hacken sind durch die Wadenmuskeln sehr in die Höhe gezogen und das Sprunggelenk dadurch unbeweglich festgestellt. Unter dem Hacken und neben der Achillessehne sehr viele, augenfällige Querfalten. Die Genitalien sehr zusammengezogen, am Rücken ausgebreitete Blutsenkungen.

Elfte Beobachtung.

Dienstmädchen Doris D., alt 17 Jahre, wurde am 24. Jan. 1855, nachdem sie vorher mit dem Mitmädchen fleissig und ohne bemerkte Gemüthsverstimmung gearbeitet hatte, vermisst, aber unmittelbar darauf durch ihre neben einem Brunnen stehenden Pantoffeln verrathen, und sogleich aus demselben hervorgeholt und auf Stroh gelegt, da keine Lebenszeichen sich bemerken liessen. Bei einer Entfernung von 1½ Meilen wurde erst die Obduction 5 bis 6 Stunden nach dem Tode vorgenommen. Sie ergab ein bläulich-roth aufgeschwollenes Gesicht; die Augen geschlossen, die Conjunctiva etwas injicirt, die Pupillen erweitert. Der Unterkiefer hing schlaff herab, die Zunge stand hinter den Zähnen. Aus der Nase drang weisser Schaum. Die Oberhaut war blauröthlich tingirt, und mit stark ausgeprägter Gänsehaut überall bedeckt. Die Glieder waren schlaff, leicht beugsam und ohne die gewöhnlich zu findende Resistenz; die Finger waren halb in die Hände gebogen,

deren Spitzen eingefallen und, wie die Nägel, bläulich. Die Hand- und Fussflächen waren weiss und an den äusseren Rändern kraus und faltig. Die Zehen gekrümmt, die Achillessehne zusammengezogen und daher viele Querfalten neben deren Ansatzpunkte am Calcaneus.

Zwölfte Beobachtung.

Arbeitsmann S., alt 50 bis 55 Jahre, wurde am 8. April 1844, Morgens 6 Uhr, in einem Graben neben dem Fahrwege, der da, wo das Gesicht lag, eine Vertiefung von etwa ½ Fuss hatte, worin sich Wasser gesammelt hatte, todt gefunden. Das Gesicht lag im Wasser, wie der Befund der unberührten Leiche zeigte, während der Körper trocken lag. Nach der Fortschaffung und Entkleidung ergab der Befund Folgendes: Das Gesicht war blauroth gefleckt, etwas aufgeschwollen, die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert, die Conjunctiva nicht injicirt. Der Mund war geschlossen, die Zunge nicht sichtbar. Vor der Nase und dem Munde entwickelte sich gelbweisslicher Schaum. Die Oberhaut des ganzen Körpers war weiss und überall mit stark hervortretender Gänsehaut besetzt. Die Glieder waren steif, die Sehnen zusammengezogen. Die Hände halb geschlossen und deren Flächen, wie die Fussflächen, weiss und an den äusseren Rändern kraus und faltig. Die rechte Hand war mit weicher feuchter Erde beschmutzt. Die Achillessehne hatte sich sehr zusammengezogen, es war am Ansatzpunkte die Haut gefaltet; die Füsse waren nicht zu beugen. Der Penis und Hodensack sehr zusammengezogen.

Dreizehnte Beobachtung.

Johanne K., alt c. 70 Jahre, ertränkte sich in der Nacht vom 29. zum 30. Juli 1856. Die Leiche wurde am 30. früh 7 Uhr gefunden und um 9 Uhr obducirt. Das Gesicht zeigte sich geröthet und aufgeschwollen, die Augen geschlossen, nicht wesentlich geröthet, die Pupillen erweitert. Der Unterkiefer hing schlaff herab, die Zunge war bläulich-roth und verdickt hervorgestreckt. Die weisse, kalte Haut war mit Gänsehaut reichlich besetzt. Die Finger in die Hände gebogen. Die Hand- und Fussflächen waren weiss und an den Rändern faltig. Die Gelenke waren steif; die Muskeln zeigten sich bei dieser alten Frau sehr contrahirt, namentlich auch an den Unterschenkeln.

Vierzehnte Beobachtung.

Arbeitsfrau B., alt c. 35 Jahre, hatte Anfang Juni 1856 abortirt, befand sich jedoch in der Herstellung, als sie sich Nachts erhob, angeblich ein Bedürfniss zu befriedigen. Der Mann schlief wieder ein, erwachte jedoch bald wieder und vermisste seine Frau. Aufstehend, fand er Stuben- und Hausthüre offen, suchte und sah die weisse Nachtkleidung im Brunnen vor der Hausthüre auf dem Wasser flottiren. Sogleich wurde Anstalt getroffen, die Frau herauszuschaffen und wurde sie sodann, ohne weitere Belebungsversuche anzustellen, auf eine hölzerne Bank niedergelegt. Bei einer Entfernung von 2 Meilen zeigte die Obduction, 12 Stunden etwa nach dem Tode, ein blauröthlich geflecktes Gesicht mit offenstehenden

Augen, Pupillen erweitert. Zwischen den zusammengebissenen Zähnen ragt die Zungenspitze hervor. Die Oberhaut ist blass und kalt anzufühlen und mit stark hervortretender Gänsehaut überall besetzt. Die Gelenke waren sehr steif, die Sehnen straff zusammengezogen, die Finger waren sammt den Daumen stärker als gewöhnlich in die Hände gezogen, die Hand- und Fussflächen waren weiss und an den Rändern sehr kraus und faltig, die Zehen waren sehr stark gekrümmt und mit keiner Kraft gerade zu richten, wobei sich der Flex. digitor. brev. ped. sehr spannte. Die Füsse waren wegen der Zusammenziehung der Unterschenkelmuskeln, namentlich der Wadenmuskeln, nicht zu bewegen. Die Fussrücken auffallend gewölbt.

Fünfzehnte Beobachtung.

Am 1. Januar 1861, bei sehr starken Kältegraden, wollten 4 Knaben auf dem heimtückischen Kellersee Schlittschuh laufen. Es waren die Knaben Dr., L., K. und Sch., resp. alt 14, 15 und 16 Jahre. Der voranlaufende Dr. bemerkte eine schwache Eisstelle, da, wo eine Aue in den See mündet, kam glücklich hinüber und warnte die Nachfolgenden; diese aber waren zu nahe und stürzten in demselben Augenblicke durch das einbrechende Eis. L. und K. geriethen gleich unter das Eis, Sch. hielt sich noch eine kurze Zeit am Rande des stets weiter brechenden Eises. So sank auch dieser. Diese 3 Knaben, unter denselben physischen, psychischen und äusseren Verhältnissen umgekommen, wurden nach 28 Stunden mittelst Fischernetze wieder aus dem Wasser geholt und 16 Stunden später bei anhaltendem starken Froste obducirt. Alle 3 Leichen lagen in kalten Kammern, waren gefroren und nur mit einem Hemde noch bekleidet; alle 3 Verunglückte boten ganz übereinstimmende Erscheinungen dar. Die Gesichter waren rothblau gefleckt und aufgeschwollen, die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert; vor der Nase weisser Schaum; der Mund fest zusammengekniffen, die Zunge hinter den Zähnen. Die Oberhaut war bei allen drei roth gefleckt, hart und teigig, wie das Unterhautzellgewebe dem Gefühle nach, eine Folge des Gefrorenseins. Ueber der Haut war die Gänsehaut im ausgeprägtesten Maasse zu sehen und fühlte sich dieselbe daher sehr rauh an. Die Genitalien waren bei allen sehr kraus zusammengezogen. Die Glieder waren von den Verwandten gerade gelegt und starr; aber unzweideutig liessen sich noch die harten Stränge der Beugemuskeln unter der gefrorenen Haut wahrnehmen, die Hände und Fussflächen waren weissbläulich und an den äusseren Rändern sehr kraus und faltig. Die Finger und Daumen waren stärker, als gewöhnlich, in die Hände gedrückt, die Fingerspitzen eingefallen und wie die Nägel blauröthlich. Die Füsse standen unbeweglich, die Fussrücken und Zehen auffallend gekrümmt. Die Hacken waren durch die Achillessehne sehr in die Höhe gezogen, und daher zeigten sich unter dem Hacken und neben der Sehne viele tiefe Querfalten.

Sechszehnte Beobachtung.

Der Hufenbesitzer Caspar H., alt 50 Jahre, ging am 25. December 1861, wahrscheinlich berauscht, Abends 10 Uhr aus dem Wirthshause zu Hause, wobei

er an einem Brunnen vorbeikam. Am folgenden Morgen früh 6 Uhr wurde die Leiche auf dem Kopfe stehend in diesem Brunnen gefunden; 8 Stunden später wurde sie obducirt. Sie war noch ganz bekleidet, überall mit Schlamm beschmutzt und lag in einer kalten Stube. Sie war noch so frisch, dass noch nicht einmal Schaum vor der Nase zu bemerken war. Das Gesicht war sehr roth, die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert. Die Zähne sind fest zusammen gebissen, die Zunge hinter den Zähnen. Die ganze Oberhaut blass und sehr stark mit Gänsehaut besetzt. Die Genitalien zusammengezogen. Die Gelenke sind sehr steif, die Arme und Kniee gebogen und nur mit grosser Gewalt gerade zu richten. Die Muskeln, sehr zusammengezogen, fühlen sich als harte Stränge unter der Haut und setzen beim Geradebiegen die Sehnen, unter der Haut hervortretend, den entschiedensten Widerstand entgegen. Die Hand- und Fussflächen sind weissbläulich und an den äusseren Rändern sehr kraus und faltig. Die Finger sind in die Hände gebogen, an ihren Spitzen eingefallen und, wie die Nägel, bläulich. Die Fussrücken und Zehen sind sehr gekrümmt; die Achillessehne, sehr zusammengezogen, hat neben sich viele Querfalten. Die Füsse sind unbeweglich; der Flex. digit. ped brev. lässt nicht zu, dass die Zehen gerade gebogen werden.

Siebzehnte Beobachtung.

Asmus Sch., Knabe von 3 Jahren, hatte kurz vor seinem Tode, am 21. Oct. 1839, noch mit anderen Kindern in der Nähe eines Brunnens gespielt, fiel hinein und ertrank Erst nach 18 Stunden, bei einer 2 Meilen weiten Entfernung und einer dazwischen liegenden Nacht, konnte die Obduction vollzogen werden. Das Gesicht und die ganze Hautoberfläche war blauroth gefleckt, auf der Haut waren nur äusserst geringe Spuren von Gänsehaut bemerkbar; die Gelenke waren sehr steif, die Beugemuskeln sehr zusammengezogen und die Sehnen hervorspringend unter der Haut zu fühlen. Die Augen geschlossen, blass, die Pupillen erweitert; Mund geschlossen, aus Mund und Nase dringt weisser Schaum, die Zunge zwischen den Zähnen festgebissen. Die Genitalien zusammengezogen, deren Umgegend auffallend roth gefleckt. Die Hand- und Fussflächen waren nicht auffallend weiss, glatt und ohne Falten, nur die Hacken waren noch durch die Achillessehne in die Höhe gezogen und die Haut neben derselben noch im geringen Maasse quergefaltet.

Es hatten bei diesem Kinde Reibungen der Hände und Füsse und des ganzen Körpers behufs der Belebung stattgefunden und daher waren sehr wahrscheinlich die Gänsehaut, die Falten an Händen und Füssen, sowie deren weisse Färbung unscheinbar geworden. Aber gleichwohl war es möglich, durch die übrigen äusseren Erscheinungen an der Leiche den Ertrinkungstod durch die Obduction zu constatiren.

Achtzehnte Beobachtung.

Dienstknecht M., alt 21 Jahre, ging am 17. Juni 1853, Abends 8 Uhr, mit seinem Nebenknecht zum Baden, nachdem er kurz vorher reichlich gegessen hatte. Beide gingen wegen der Tageshitze langsam und kühlten sich dann noch gehörig

ab. 50 Schritte vom Ufer sank M. plöszlich unter; der Andere konnte ihm nicht helfen. Mittelst Fischernetze wurde die Leiche am 18. Morgens ans Land und zu Hause gebracht. Nachmittags desselben Tages 4 Uhr wurde die Obduction vorgenommen. Es war ein kräftiger, junger Mann. Das Gesicht war blauroth aufgeschwollen; der Hals war blauroth, ebenfalls dick aufgeschwollen und dessen Venen, sowie die Temporalvenen traten als dicke, blutgefüllte Stränge hervor. Die Augen geschlossen, die Conjunctiva war stark mit Blut injicirt und als dicke Wülste hervorgetreten, Pupillen erweitert; Mund halb geschlossen, zwischen den Zähnen war die Zungenspitze eingekniffen, vor den Zähnen fand sich dickes Blut. Vor den Nasenöffnungen röthlich gefärbter Schaum. Die Oberfläche des Körpers nur wenig roth gefleckt, aber mit stark hervortretender Gänsehaut überall bedeckt. Die Ellenbogen- und Kniegelenke waren stark flectirt, die Muskeln sehr zusammengezogen, die Sehnen sehr hervorspringend. Der Penis nicht zusammengezogen, sondern voluminös. Die Hand- und Fussflächen waren weissbläulich gefärbt und am Aussenrande sehr kraus und faltig. Die Finger, in die Hand gebogen, waren an ihren Spitzen spitz, faltig und wie die Nägel bläulich-roth. Die Fussrücken sehr gekrümmt, wie die Zehen; die Hacken durch die Achillessehne sehr in die Höhe gezogen und quer gefaltet.

Neunzehnte Beobachtung.

Franz J., alt 14 Jahr, lief am 27. Febr. 1858 Schlittschuh, gerieth in eine Waake und versank. Alsbald wieder heraus gezogen, konnte die Leiche wegen der Entfernung von 2 Meilen erst nach 18 Stunden obducirt werden. Dieselbe lag entkleidet in einer kalten Kammer. Das Haar noch nass, die Augen halbgeschlossen, nicht geröthet, Pupillen erweitert; der Mund halb geöffnet, und zwischen den Zähnen liegt die Zungenspitze vorgedrängt Das Gesicht ist blass, während am Halse, an den Armen und an den Schenkeln sich viele hellrothe, breite Flecke zeigen, die Rückenfläche ist fast ganz blauroth gefärbt (Blutsenkung). Die Gelenke sind sehr steif, durch Zusammenziehung der Muskeln flectirt, wobei die Sehnen sehr hervortraten. Die Hand- und Fussflächen sind weissbläulich und am Aussenrande sehr kraus und faltig. Die Finger, fest in die Hand gezogen, sind spitz und, wie die Nägel, blau. Die Fussrücken und die Zehen sind stark gekrümmt, die Hacken durch die Achillessehne in die Höhe gezogen und quer gefaltet. Der ganze Körper ist mit Gänsehaut stark besetzt. Die Genitalien, sowie der Hodensack, sind sehr zusammengezogen

Zwanzigste Beobachtung.

August R., alt 12 Jahre, ging am 8. Jan 1858 aufs Eis, um Schlittschuh zu laufen, brach aber alsbald durch und ging gleich unter. Erst nach 2 Tagen gelang es durch Zerbrechen des Eises, mittelst Fischernetze, des Körpers wieder habhaft zu werden. Die Obduction ergab an der durchaus frischen Leiche Folgendes. Das Gesicht war blauroth aufgetrieben, die ganze Körperoberfläche war blauroth gefleckt und mit stark ausgeprägter Gänsehaut besetzt Die Haut fühlte sich, obwohl sie trocken war, nasskalt an. Die Gelenke waren sehr steif,

die Muskeln sehr zusammengezogen, die Sehnen sehr in die Augen springend. Die Hand- und Fussflächen sind weissbläulich gefärbt, am Aussenrande sehr kraus und faltig, der Fussrücken und die Zehen sehr gekrümmt, der Hacken durch die Achillessehne sehr in die Höhe gezogen und quer gefaltet; die Finger, in die Hand gebogen, sind spitz, eingefallen und wie die Nägel blau, beim Geradebeugen springen sie in ihre alte Lage zurück durch die Verkürzung der Beugesehnen. Die Genitalien sind sehr zusammengezogen. Das Kopfhaar noch nass, die Augen geschlossen, blass, die Pupillen mässig erweitert. Der Mund ist halb geöffnet und gleich hinter den Zähnen ist die Zungenspitze vorgedrängt.

Einundzwanzigste Beobachtung.

Der Knabe S., alt 12 Jahre, lieh im Juli 1861 von seinem Mitknechte ein Taschenmesser und verlor dasselbe. Weil dieses Messer von einem Dritten geliehen war, so sollte S. es ersetzen Hierzu ausser Stande und deshalb sehr geängstet, ertränkte er sich in einer Moorgrube bei sehr warmer Jahreszeit. Erst 28 Stunden nach seiner Entfernung wurde die Leiche entdeckt und aus dem Wasser gezogen, und erst 18 Stunden nach dem Auffinden konnte die Obduction vollzogen werden, die folgende auffallende Erscheinungen ergab. Die Leiche lag in einer kühlen Kammer, Belebungsversuche waren nicht gemacht worden. Das Gesicht war leicht geröthet, nicht geschwollen, die Oberfläche des Körpers war weiss, mit stark ausgeprägter Gänsehaut besetzt und an einigen Stellen mit Moorerde beschmutzt. Die Glieder sind nicht steif, etwas rigide, und mit grosser Leichtigkeit gerade zu strecken; die Hand- und Fussflächen waren wohl weisser, als die übrige Haut, aber nicht krampfhaft kraus und faltig zusammengezogen, die Finger waren in die Hand gebogen, spitz und, wie die Nägel, bläulich. Die Achillessehnen hatten sich nicht auffallend zusammengezogen. Die Genitalien waren wenig zusammengezogen. Der Mund war fest verschlossen, die Zungenspitze zwischen den Zähnen eingeklemmt. Aus der Nase quoll weisser Schaum. Die Augen sind geschlossen, blass, die Pupillen sehr erweitert. Am Rücken Blutsenkungen.

Bei diesem ungewöhnlichen Befunde wolle der Leser sich vergegenwärtigen, dass der Knabe wegen des Verlustes des fremden Messers in grosse Angst versetzt war und dass er, keinen Ausweg findend, aus Verzweiflung sich ertränkte. Dieser psychische Vorgang mochte seine Nervenkraft bis auf ein kleines Minimum consumirt haben, welches vollkommen mit dem Sturze ins Wasser erlöschte, so dass keine erhebliche Krampferscheinungen beim entfliehenden Leben mehr möglich waren, die sich nach dem Tode an der Leiche noch kennzeichnen konnten. Auch Casper erwähnt solcher Fälle, wo Menschen ins Wasser geriethen und auf der Stelle starben, wobei dann die Obduction und Section nur negative Resultate lieferten. Auch das gewöhnliche praktische Leben liefert uns nicht selten Beobachtungen, dass schwache Kranke in Folge eines plötzlichen psychischen Reizes plötzlich sterben, durch rasche Consumtion ihres geringen Vorraths von Nervenkraft. Aehnlich denke ich mir den vorliegenden Ertränkungsfall mit seinen fast negativen Resultaten, die jedoch noch kräftig genug waren, um dadurch die

Depositionen der Zeugen unterstützen zu können, um so mehr, als sich am Körper einige mit Moorerde beschmutzte Stellen fanden. Als solche beweisende Zeichen betrachte ich das geröthete Gesicht, die Gänsehaut, die weissen Hand- und Fussflächen, die in die Hand gebogenen spitzen, bläulichen Finger, die, wenn auch wenig, zusammengezogenen Genitalien, den geschlossenen Mund mit seiner eingeklemmten Zungenspitze, den weissen Schaum vor der Nase, die geschlossenen Augen, die Blutsenkungen gewissermaassen, und vor allem die, wenn auch geringe, Zusammenziehung der Muskeln und Sehnen, ganz abgesehen davon, dass sich keine andere Todesursache bemerkbar machte.

Zweiundzwanzigste Beobachtung.

Wittwe B., alt 62 Jahre, ertränkte sich am 24. Mai 1863 bei sehr kühler Witterungsbeschaffenheit, lag etwa 12 Stunden im Wasser, ehe sie gefunden wurde und wurde erst 28 Stunden nach ihrem muthmaasslichen Weggange und bei einer Entfernung von 2 Meilen obducirt. Die Leiche lag bei kalter Temperatur in einer kalten Stube, sie erwies sich durchaus frisch und ohne jedes Anzeichen der anfangenden Verwesung. Es trat kein Schaum aus der Nase und dem Munde, es zeigte sich keine grünliche Färbung der Bauchdecken, kein Leichengeruch. Die Hände waren trocken, während der übrige Körper noch mit der nassen Kleidung bedeckt war. Entkleidet zeigte sich das Gesicht blauroth gefleckt, während der Hals, der obere Theil der Brust und der Rücken mit vielen, mehr oder weniger grossen hellrothen Flecken besetzt war; weniger war dieses an den Armen und Beinen der Fall. Die Augen geschlossen und blass, die Pupillen erweitert, der Mund fest geschlossen, die Zungenspitze zwischen den Zähnen eingeklemmt. Die Haut des ganzen Körpers war stark mit hervortretender Gänsehaut besetzt, in der rechten Inguinalgegend und an der inneren Seite des rechten Oberschenkels in der Nähe der Genitalien befanden sich ausgebreitete rothe Flecke. Die Gelenke waren sehr steif, die Flexoren sehr zusammengezogen, und nur mit grosser Mühe konnten die Arme und die Kniee gerade gebogen werden. Die Finger waren in die Hand gebogen, deren Spitzen eingefallen, faltig und, wie die Nägel, bläulich. Die Flexoren an den Armen und Unterschenkeln waren sehr zusammengezogen, wie harte Stränge anzufühlen, die Sehnen ragten sichtbar hervor. Namentlich auch die Wadenmuskeln fühlten sich als harte, hervortretende Fleischknoten, ähnlich wie beim Wadenkrampfe, an, die Tendin. Achillis waren sehr zusammengezogen und traten augenfällig hervor. Neben ihnen war die Haut in viele, tiefe Querfalten gerunzelt, welche sich bis unter den Hacken fortsetzten. Der Fuss war im Gelenke nicht zu bewegen. Die Zehen waren, bei sehr gewölbten Fussrücken, sehr gekrümmt und auf keine Weise gerade zu biegen, wobei der Flex. digit. pedis brev. das Hinderniss entgegenstellte. Die Hände und Fussflächen waren weissbläulich gefärbt und an den äusseren Rändern und an den Seitenflächen der Finger sehr kraus gefaltet.

Wenngleich diese Leiche 12 Stunden etwa im Wasser lag, so kann daraus unmöglich der Schluss gezogen werden, dass diese Veränderungen an den Händen durch die Einwirkung des Wassers entstanden sei, wie bis zu dieser Stunde von

den namhaftesten Autoren behauptet worden ist, um so weniger, als diese Faltigkeit sich nicht weiter erstreckte, als bis zum Hand- und Fussgelenke, auch nicht bis auf den Handrücken, wie es nach meinen Versuchen jedenfalls entstanden sein würde, wenn die Faltigkeit durch nasse Einwickelungen oder Eintauchungen erzeugt wird. Wollte man meine Untersuchungen auch als nicht wahrheitsgetreu und unparteiisch ansehen, als nichts erweisend über Bord werfen, so wird man doch nicht im Stande sein, die Veränderungen in der Beschaffenheit der Muskeln und Sehnen und deren Einwirkung auf die Beweglichkeit und Unbeweglichkeit der Gelenke aus den nassen Einwickelungen zu erklären, man wird sie als die Einwirkung und Folge des Ertrinkungstodes, in so fern dieser ein Erstickungstod ist, anerkennen müssen.

Dreiundzwanzigste Beobachtung.

Ehefrau O., alt 42 Jahre, wurde am 29. Juni 1859 vermisst und erst am 4. Juli, während welcher Tage eine sehr warme Temperatur herrschte, im Benzer See gefunden. Am folgenden Tage obducirt, zeigte sich das Gesicht bis zur Unkennlichkeit von eingetretener Verwesung angeschwollen, blauroth gefärbt. Die Augen fest geschlossen, aus der Nase floss gelb gefärbtes Wasser, der Unterkiefer hängt herab, die Zunge hinter den Zähnen, in der Mundhöhle zeigt sich ausgeschwitztes flüssiges Blut. Die Pupillen nicht zu unterscheiden. Der ganze übrige Körper, besonders der Stamm, ist geschwollen und mit mehr oder weniger grossen Blasen bedeckt, die theils klares, theils blutiges Wasser enthalten. Die Beine sind mit stark hervortretender Gänsehaut bedeckt, während am übrigen Körper nur Spuren derselben zu entdecken sind. Die Gelenke sind schlaff; die Finger sind halb in die Hand gebogen; die Hand- und Fussflächen sind weiss und an den äusseren Rändern kraus, faltig. Die Fingerspitzen sind eingefallen, spitz und, wie die Nägel, bläulich gefärbt. Die Zehen gekrümmt, die Achillessehne hatte sich nur wenig zusammengezogen.

Diese Leiche gehörte einer Frau an, die schon länger Lebensüberdruss hatte wahrnehmen lassen. Sie hatte sich weit von ihrem Wohnorte entfernt, um sich zu ertränken, sie wurde im See gefunden, die Kleidung war noch nass und mit vielen Schaalthieren und Wassergewächsen besetzt, als etwa 12 Stunden nach der Entfernung aus dem Wasser die Obduction vollzogen wurde. Da keinerlei andere Beschädigungen des Körpers bemerkt wurden, so hätten die nicht auffallenden Erscheinungen des Ertrinkungstodes Zweifel erregen können, wenn nicht das blaurothe Gesicht, das Blut in der Mundhöhle, die in die Hand gebogenen und spitzen Finger mit den blauen Nägeln, die Gänsehaut, die weissen und faltigen Hand- und Fussflächen sichere Stützpunkte verliehen hätten. Wäre diese Faltigkeit und Weisse, die auffallend war, lediglich durch das Wasser entstanden, so würden sie wenigstens an den Händen, die 6 — 8 Stunden den Sonnenstrahlen exponirt waren, durch Verdunstung des eingesogenen Wassers wieder gelblichweiss (Leichenfarbe) und glatt geworden sein; weniger würde dieses bei den

Füssen zu erwarten gewesen sein, da diese noch mit den nassen Strümpfen bedeckt waren. Ueberdies, was hervorzuheben ist, erstreckte sich diese Weisse nur bis an die resp. Gelenke.

Vierundzwanzigste Beobachtung.

Arbeiter Schr., alt c. 70 Jahre, wurde am 25. April 1855 vermisst und erst nach langem vergeblichen Suchen mittelst Fischernetze am 5. Mai, also nach 11 Tagen, gefunden. Die Leiche zeigte bei der Obduction schon wesentliche Fortschritte in der Verwesung, das Gesicht war sehr aufgeschwollen und wie die ganze Oberhaut rothbläulich gefärbt und grossentheils der Epidermis beraubt. Gänsehaut war natürlich nicht zu entdecken. Die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert, der Unterkiefer hing herab, die Zunge hinter den Zähnen, die Gelenke sehr biegsam, **der Penis war zusammengezogen.** Die Hand- und Fussflächen waren weiss und am äusseren Rande kraus und faltig. Bemerkenswerth war es besonders, dass die Hände und Füsse an der allgemeinen Anschwellung des Körpers keinen Antheil nahmen. Die Finger in die Hand gebogen, spitz und, wie die Nägel, bläulich.

Diese Weisse und Faltigkeit der Hände und Füsse und der eingeschrumpfte Penis genügten zu constatiren, dass der Mann lebend und, da keine andere Verletzung am Körper sich auffinden liess, dass er durch eignen Entschluss ins Wasser gerathen war. Wollte man in einem ähnlichen Falle diese untrüglichen Zeichen verachten und als nichts bedeutend bei Seite schieben, so würde den Zweifeln und Verdächtigungen Thor und Thür geöffnet und dem Richter nicht das geleistet werden können, was derselbe von uns mit Recht erwarten kann.

Fünfundzwanzigste Beobachtung.

Heute, 28. Aug. 1864, obducirte ich die Leiche des ertrunken gefundenen Arbeiters Hass, alt 78 Jahre, der etwa 9 Stunden im Wasser gelegen haben mochte. Dieser Mann soll vor einigen Jahren einen apoplektischen Anfall gehabt haben, war aber für sein Alter noch stark, wohlbeleibt, stets sehr roth im Gesichte, dem Branntweine nicht abhold. Er ertrank muthmaasslich in Folge einer gemüthlichen Aufregung.

Die entkleidete ganz frische Leiche zeichnete sich durch eine enorme Gelenksteifigkeit in den Ellenbogen-, Hand-, Knie- und Fussgelenken aus, so sehr, dass ich mit grosser Kraftanstrengung ausser Stande war, dieselben gerade zu beugen. Die Arme standen im rechten, die Kniee im stumpfen Winkel. Die Zehen sehr gekrümmt und nicht zu strecken, die Muskeln an Armen und Beinen so hart zusammengezogen, dass ich sie kaum eindrücken konnte. Die Sehnen traten an den Händen und an den Hacken stark und gespannt hervor. Die Hacken in die Höhe gezogen, die Hand- und Sprunggelenke nicht zu bewegen. — Die Haut der Hand- und Fussflächen war weiss und ungewöhnlich faltig, während die äusseren Ränder derselben, wie sonst gewöhnlich, nicht faltig waren. Diese Weisse und Faltigkeit aber erstreckte sich nicht über das Hand- und Sprunggelenk hinaus, wie bei nassen Einwickelungen, und eben so wenig nahmen daran

die Hand- und Fussrücken Theil, die, wie immer, die Farbe der allgemeinen Haut behalten hatten. — Die Finger, halb in die Hand gebogen, springen, gerade gebogen, gleich in die frühere Lage zurück; das Nagelglied eingefallen und wie die Nägel bläulich. — Die Haut roth gefleckt und straff über den Körper ausgespannt, so dass sie sich, was bei dem alten Manne um so auffälliger war, nicht in Falten aufheben liess. — Starke Gänsehaut über den ganzen Körper. — Das Gesicht roth, geschwollen. Die Augen fest geschlossen und mit so starken Ecchymosen bedeckt, dass von der Sklerotica nichts zu sehen war. Die Pupillen sehr erweitert. Die Zunge, nicht dick und blass, war zwischen den Zähnen festgebissen; der Mund fest geschlossen und nicht zu öffnen. — Die Temporalvenen dick und blutgefüllt. Schaum vor Nase und Mund. Auffallend aber war noch bei dieser interessanten Obduction, dass sich bei einer Rückenlage von etwa 3 Stunden noch keine Blutsenkungen am Rücken in der gewöhnlichen Weise bemerkbar machten; dass der Penis dick und voluminös war und beim Aufheben noch einen sehr dicken Tropfen weissgelblichen Schleim hervortreten liess (ob und wie viel ähnlicher Substanz in das Hemde ergossen sein mochte, war bei der nassen Kleidung nicht zu constatiren); endlich, dass sich starke Stuhlausleerung in der Kleidung fand. Diese Erscheinungen erinnern gar sehr an die Erstickung durch Erhängen, wofür sich am Halse keinerlei Anhaltpunkte finden liessen, und zeigen aufs neue die physiologische Verwandtschaft beider Todesarten.

Sechsundzwanzigste Beobachtung.

Arbeiter B., alt c. 50 Jahre, wurde am 9. Aug. 1848 im Walde erhängt gefunden. Bei der Obduction fand sich die Leiche dürftig gekleidet, namentlich mit dürftigen, durchlöcherten Schuhen und Strümpfen versehen und war der Mann nicht unwahrscheinlich bei nasskalter, regnigter Witterung längere Zeit im nassen Moose und bei durchnässter Kleidung umhergegangen, ehe er seinen Entschluss, sich zu erhängen, ausführte. Die Kleidung und die auffallend blasse Haut waren nass; letztere war mit ausgeprägter Gänsehaut überall bedeckt. Das Gesicht sehr blass, die Augen leicht geschlossen, die Pupillen erweitert, das Auge blass, ohne Blutinjection, die bläuliche Zungenspitze zwischen den zusammengebissenen Zähnen festgeklemmt. Zwischen dem Zungenbeine und dem Kehlkopfe verlief eine 3—3½ Linien breite und 2 Linien tiefe, gelblich-braune, pergamentartig eingetrocknete Strangrinne rings um den Hals bis in den Nacken, wo sie sich verlierend in die Höhe zog. Die Ränder derselben nicht blutrünstig. Der unter derselben sich befindende Halstheil war auffallend dick angeschwollen und hart. Die Gelenke sehr steif und nur mit Mühe gerade zu beugen, die Sehnen und Muskeln liessen sich als harte Stränge anfühlen, die Sehnen am Handgelenk traten augenfällig hervor. Aehnlich verhielten sich die Muskeln und Sehnen an den Füssen, namentlich zeigte sich der Hacken durch die Achillessehne sehr in die Höhe gezogen und die Haut daneben quer gefaltet. Die Hand- und Fussflächen waren an den Rändern faltig, letztere weiss gefärbt, während erstere trocken und von natürlicher Farbe waren. Die Finger, halbgebogen, waren an

ihren Spitzen eingefallen, bläulich. Der Penis, in halb erigirtem Zustande, lag in einem nassen Theile des Hemdes, so dass man annehmen konnte, dass ein Ejaculatio stattgefunden habe.

Siebenundzwanzigste Beobachtung.

Wittwe P., alt 70 Jahre, wurde im Juni 1863 an ihrem Bettpfosten mit ihrer Bettschnur erhängt gefunden. Bei der Obduction fand sich die Leiche völlig angekleidet. Das Gesicht war blass, die Augen geschlossen, die Pupillen erweitert. Die Zunge, dick, angeschwollen und blauroth, ragte einen Finger breit zwischen den zusammengebissenen Zähnen hervor. Zwischen dem Zungenbein und dem Kehlkopfe verlief eine fingerbreite, der Bettschnur entsprechende Strangrinne, welche reichlich 2 Linien an der rechten Seite des Halses tief war, während dieselbe an der linken Seite bei weitem oberflächlicher sich zeigte. Sie war gelbbräunlich, pergamentartig gefärbt; an der linken Seite des Halses war dieses jedoch weniger der Fall. Die Strangrinne war an den Rändern nicht blutrünstig. Die rechte Halbseite war dick und hart angeschwollen, während dieses an der linken Seite nicht der Fall war. Die Körperhaut, sehr blass, befand sich ohne Gänsehaut. Die Gelenke waren wenig steif, die Finger in die Hände gebogen. Die Armmuskeln und Sehnen nicht wesentlich zusammengezogen. Die Fussrücken dagegen und die Zehen waren sehr gekrümmt, die Achillessehnen waren sehr straff, hatten die Hacken sehr in die Höhe gezogen, die Haut daneben und am äusseren Rande der Füsse war auffallend kraus und faltig. Es fanden sich starke Blutsenkungen auf dem Kreuze und an den Unterarmen.

Achtundzwanzigste Beobachtung.

Tischler M., alt 71 Jahre, erhängte sich im Novbr. 1863 an einer dünnen Schnur in seiner Werkstatt. Desselbigen Tages noch obducirt, zeigten sich folgende Erscheinungen: Das Gesicht blass, Augen halb geschlossen, blass, Pupillen erweitert, Mund halb geöffnet, hinter den Zähnen lag die bläulich-rothe Zunge. Zwischen Zungenbein und Kehlkopf fand sich an der linken Halsseite ein schmaler, der Schnur entsprechender Eindruck von 2 Linien Tiefe; rechts zeigte sich dieser Eindruck weniger tief. Der Eindruck war gelbbraun, pergamentartig glatt und hart, die Ränder desselben nicht blutrünstig. Unterhalb der Strangrinne war der Hals auffallend dick und angeschwollen, und auf dieser Geschwulst lagen sehr blutgefüllte und hart anzufühlende hervortretende Venen. Die Oberhaut war blass und über den ganzen Körper mit Gänsehaut bedeckt. Penis halb erigirt, voluminös, jedoch keine Ejaculatio; Stuhlabgang hatte stattgefunden. Die Gelenke waren sehr steif, so dass es grosse Mühe machte, die Arme und Kniee, so viel erforderlich, gerade zu beugen. Die Finger halb in die Hand gezogen, die Beugemuskeln und Sehnen des Vorderarms sehr und als harte Stränge fühlbar zusammengezogen; die Sehnen traten am Handgelenk sehr gespannt hervor. Die Fingerspitzen eingefallen, spitz und bläulich. Der äussere Rand der natürlich gefärbten Hände nicht auffallend gerunzelt, kraus. Ebenso heftig hatten sich die Muskeln

und Sehnen des Unterschenkels zusammengezogen, so dass der Fuss unbeweglich stand. Die Achillessehne hatte den Hacken sehr in die Höhe gezogen, es hatten sich neben demselben viele Querfalten der Haut gebildet. Vorzugsweise der linke äussere Fussrand war sehr faltig und kraus, weniger der rechte. Die Zehen nicht auffallend gekrümmt. Die Füsse von natürlicher Hautfarbe.

Neunundzwanzigste Beobachtung.

Im November 1841 wurde neben der Landstrasse in einem Abzugsgraben, der nur äusserst wenig Wasser enthielt, die Leiche eines reisenden Handwerksburschen M. gefunden, so zwar, dass ein überhängender stärkerer Zweig eines Busches, über den Nacken liegend, den Kopf, fest auf die weiche Erde und nasses Laub gedrückt, festhielt. Aus mehreren Umständen wurde entnommen, dass der Mensch höchst wahrscheinlich im betrunkenen Zustande in diese unglückliche Lage gekommen war. Aus derselben befreit und in das nächste Dorf geschafft, ergab die Obduction:

Das Gesicht rothblau gefleckt, Augen und Mund geschlossen, die blasse Oberhaut mit starker Gänsehaut bedeckt, die Finger in die Hände gebogen, die Beugesehnen straff zusammengezogen, die Hände, sowie die Fusssohlen, weiss, die äusseren Ränder derselben kraus und faltig zusammengezogen, die Gelenke sehr rigide, die Füsse unbeweglich, die Kniee gebeugt, die Achillessehnen sehr zusammengezogen und neben denselben querlaufende Falten. Penis schlaff.

Dieser Mann musste ersticken, indem, das Gesicht fest auf das weiche Terrain gedrückt, der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Respirationsorganen verhindert wurde, und, obwohl nicht im Wasser ertrunken, zeigte er doch alle Symptome des Ertrinkungstodes.

Dreissigste Beobachtung.

Der Gärtner K. wurde am 15. Decbr. 1840 in seinem Zimmer in Kohlenoxydgas erstickt gefunden. Er war circa 25 Jahre alt.

Die enorme Flüssigkeit des Blutes zeigte sich durch viele ausgebreitete mehr oder weniger grosse blaurothe Flecke an der Brust, am Rücken, an den Armen und Beinen. Die Gelenke waren sehr biegsam, die Augen geschlossen, aber nicht injicirt, die Pupillen sehr erweitert, der Mund krampfhaft geschlossen, die Hände halb geschlossen, die Finger schwer gerade zu beugen und in ihre alte Lage zurück springend, die Füsse waren fest gestellt und nicht zu strecken, die Hacken durch die straffe Achillessehne in die Höhe gezogen.

Auch bei dieser nach- und nach entstehenden Erstickung und Vergiftung des Blutes lässt sich im Todesmomente die Wirkung des Respirationscentrums auf die entlegensten Körpertheile durch Vermittelung des Rückenmarks nicht verkennen.

Einunddreissigste Beobachtung.

Der Schuhmachergeselle W., etwa 22 Jahre alt, wurde am 26. Juli 1859 todt auf einem Fusssteige gefunden, so zwar, dass er fest mit dem Gesichte auf die Erde gedrückt lag, so dass die Nase platt gedrückt war.

Das ganze Gesicht, sowie die Ohren, blauroth aufgeschwollen, die Augen halb geöffnet; die Adern der Conjunctiva, sehr blutgefüllt, sind geplatzt und haben Ecchymosen in den Augen gebildet, Pupillen etwas erweitert, Mund halb geöffnet, die Zunge zwischen den Zähnen festgebissen; in der Mundhöhle findet sich geronnenes Blut, wahrscheinlich aus der angebissenen Zunge. Die ganze Vorderseite des Körpers mit ausgebreiteten Blutsenkungen besetzt. Unwillkürliche Urinausleerung bei schlaffem Penis. Alle Gelenke sind sehr steif, die Sehnen sind sehr angespannt, die Finger halb in die Hand gezogen und schwer gerade zu strecken. Die Kniee sind etwas gebeugt, die Achillessehnen sehr zusammengezogen, die Zehen gekrümmt, die Füsse sehr steif stehend.

In diesem Falle von bedeutender, apoplektischer Hyperämie des Gehirns zeigt sich abermals, wie bei der hinzukommenden Erstickung durch verhinderten Eintritt der atmosphärischen Luft in die Respirationsorgane sich der Reflex von der Ueberfüllung des Gehirns mit Blut im Gesichte, in den Harnwerkzeugen und in den Extremitäten markirte, ähnlich wie Erstickungen im Wasser.

Zweiunddreissigste Beobachtung.

Dienstknecht J., alt circa 28 Jahre, stürzte im Februar 1846 vom Boden kopflings auf eine harte Lehmdiele und zerschellte sich dabei das Stirn- und Oberkieferbein. Er lag beim Finden mit dem Gesichte in seinem Blute.

Das Gesicht geschwollen, blauroth, Augen geschlossen, Pupillen erweitert, Conjunctiva mit dicken Blutadern durchwebt. Mund fest geschlossen, die Zunge zwischen den Zähnen festgebissen. Die Glieder sehr fest, fast unbeugsam contrahirt, die Muskeln straff zusammengezogen, Gänsehaut über den ganzen Körper verbreitet. Die Finger halb in die Hände gebogen, schwer zu strecken, die Sehnen am Handgelenke sehr hervortretend. Die Füsse sehr feststehend und nicht zu bewegen, die Achillessehne stark zusammengezogen, die Zehen gekrümmt.

Dieser Fall stellt eine mechanische Verletzung des Gehirns und des Oberkieferbeins neben Verschliessung des Mundes mit Blut und ebenfalls den Reflexkrampf dar, welcher unter diesen Umständen auf der Haut und an den Extremitäten hervorgerufen wurde. Wenn es nun aus der Untersuchung nicht unwahrscheinlich ist, dass J. mit dem Gesichte im Blute liegend gefunden wurde und dass derselbe eine geringe Zeit in dieser Lage zugebracht habe, so wird es auch wahrscheinlich, dass viel mehr die durch diese Lage hervorgerufene Erstickung, als die Verletzung der Gesichtsnerven und des Gehirns, in Verbindung mit der ohne Zweifel heftigen Gehirnerschütterung, die Ursache des raschen Todes gewesen ist und dass von diesem Gesichtspunkte aus die Reflexerscheinungen an der Leiche zu erklären sind. — Wenn aber in diesem Falle keine bedeutende Ueberfüllung des Kopfs, namentlich des Hinterkopfs, mit Blut, trotz des blaurothen Gesichts, zu präsumiren ist, so würde dieses Moment doch nicht gegen die Annahme einer Erstickung sprechen können, da viele Sectionen Erstickter erwiesen haben (cfr. Tab. II.), dass die Erstickung (das Ertrinken) nicht immer mit Blutfülle im Kopfe verbunden ist, sondern dass sich häufig das Gegentheil derselben findet. Gleichwohl aber ist nicht in Abrede zu stellen, dass durch die Zerschmetterung des Stirn-

und Oberkieferbeins ein solcher Reiz auf das verlängerte Mark geübt werden konnte, dass man annehmen darf, dass auch dieser Reiz Mitveranlassung der Reflexerscheinungen gewesen sei. Da aber beide Reize, der durch die mechanische Verletzung, sowie der durch die negative Blutvergiftung, als depotenzirende gedacht werden müssen, so können sie sich nicht gegenseitig paralysiren, sondern müssen sich gegenseitig verstärken.

Dreiunddreissigste Beobachtung.

Dem Arbeitsmanne S., alt 45 Jahre, fiel im November 1843, indem er mit Erdegraben in einer Grube beschäftigt, eine grosse Quantität Erde ziemlich hoch herab auf die obere Hälfte des Rückens und verschüttete ihn so, dass der Kopf fast frei gelegen haben soll. Er wurde von seinen Mitarbeitern in sehr kurzer Zeit wieder heraus gegraben, lebte auch noch einige Augenblicke, ohne zu sprechen, und starb dann.

Bei der Obduction fand sich das Gesicht blass, die Augen geschlossen, die Pupillen sehr erweitert, die Zunge hinter den Zähnen, der Unterkiefer hing schlaff herab, Gänsehaut sehr stark entwickelt über den ganzen Körper, Unterleib tympanitisch aufgetrieben, wie sich dieses häufig bei Verschütteten findet, vor den Nasenöffnungen zeigten sich Spuren eingetrockneten Bluts. Es hatte Stuhl- und Urinausleerung bei schlaffem Penis stattgefunden. Bei der Rückenlage der Leiche hatten sich in wenigen Stunden ausgebreitete Blutsenkungen auf dem Rücken gebildet. Die Gelenke waren sehr steif, die Muskeln sehr contrahirt und deren Sehnen sehr hervorspringend, die Hände halb geschlossen, die Finger schwer zu strecken und in ihre alte Lage zurückspringend. Die Kniee gebeugt, die Hacken durch die Achillessehne in die Höhe gezogen und festgestellt, die Haut daneben gerunzelt, die Zehen gekrümmt.

Diese nicht uninteressante Art der Erstickung durch Verschüttung macht es höchst wahrscheinlich, dass in diesem Falle die Erstickung durch eine Lähmung der Inspirationsmuskeln hervorgerufen wurde, so zwar, dass die Erschütterung, vom obern Theile des Rückenmarks ausgehend, auf das Respirationscentrum überging und hier lähmend auf den N. vagus und accessorius wirkte, wobei der mechanische Druck der vielen Erde, welche den Rücken, die Brust und den ganzen Unterkörper umgab, ohne Zweifel nicht ohne lähmenden Einfluss auf die Inspirationsmuskeln geblieben ist, so dass keine Inspiration mehr vor sich gehen konnte. Ebenso unzweifelhaft dürfte es sein, dass der N. sympathicus, wenn auch nicht durch die Alteration, so doch vom Respirationscentrum aus in Mitleidenschaft gezogen wurde und dass von diesem her die tympanitische Auftreibung des Leibes entstand; während vom lädirten Rückenmarke her die Stuhl- und Urinausleerung als Reflexerscheinungen anzusehen sind. Die übrigen Reflexerscheinungen an der Haut, an den Extremitäten, sowie die Flüssigkeit des Blutes erscheinen als Folge des Erstickungstodes, wobei erstere durchs Rückenmark, der letztere durch den im Körper zurückbleibenden Kohlenstoff und Kohlensäure vermittelt wurden.

Durch vorstehende 8 Beobachtungen an Erhängten, durch Kohlenoxydgas oder auf andere Weise Erstickten dürfte nachgewiesen sein, dass die Einwirkung des Wassers, wie Casper und noch neuerlichst Maschka behaupten, nicht erforderlich ist, die Faltungen der Haut an Händen und Füssen hervorzurufen, sondern es muss aus diesen, wie aus allen mitgetheilten Beobachtungen, mehr wie höchst wahrscheinlich werden, dass zu deren Hervorbringung eine tiefer liegende Ursache vorhanden sein muss, und diese ist der physiologische Vorgang bei der Erstickung, gleichviel ob diese durch Wasser, durch den Strang, durch Kohlenoxydgas oder auf andere Weise hervorgerufen wird. Gleichwohl ist nicht zu verkennen, dass bei keiner Art von Erstickung diese äusseren Erscheinungen so stark und augenfällig hervortreten, als bei der Erstickung durch sehr kaltes Wasser.

Vierunddreissigste Beobachtung.

Auch in Hinsicht der raschen Zersetzung und Flüssigkeit des Blutes beim Ertrinkungstode habe ich die nachfolgende interessante und beweisende Beobachtung zu machen Gelegenheit gehabt.

Am 18. März 1864 wurde ich eiligst nach einem eine Stunde entfernten Dorfe gerufen, weil das Dienstmädchen Kl., 19 Jahre alt, in den Brunnen gefallen, aber alsbald wieder herausgezogen sei und, wenn auch bewusstlos, noch athme. Sie habe eine blutende Wunde am Kopfe. Daselbst angekommen, wurde mir weiter mitgetheilt: Das Mädchen Kl. habe Wasser für die Kühe aus dem Brunnen ziehen wollen; ein Nebenmädchen, aus der Thüre tretend, habe bemerkt, wie der Hebel am Brunnen mit daran hängendem leeren Eimer in die Höhe geschnellt sei; sie sei dahin gelaufen, habe die Pantoffeln der Kl. vor dem Brunnen stehen und sie selbst, auf dem Wasser schwimmend, im Brunnen gesehen mit dem Gesichte nach unten gekehrt. Auf erhobenen Hülferuf sei sogleich eine Frau herbei geeilt, habe den Haken des Hebels herabgezogen und so in den Brunnen gesenkt, dass er die Kleidung der Kl. fasste und die Ertrinkende über den Wasserspiegel hob. Gleich darauf kam ein Mann mit einem Feuerhaken, der ebenfalls in die Kleidung eingehakt wurde, und ein Dritter brachte eine Leiter, mittelst deren derselbe in den Brunnen hinabstieg, worauf nun alle drei die völlig leblos erscheinende Kl. aus dem Brunnen hoben. Ins Haus getragen, wurde die noch immer leb- und bewusstlos erscheinende Kl. auf ein Bette gelegt, um sie von ihrer durchaus nassen Kleidung zu befreien. Es wurde an ihr nichts weiter bemerkt, als dass sie stets die Augen geschlossen, die Finger krampfhaft in die Hände gezogen hatte und die Extremitäten unbeugsam und Widerstand leistend waren. Beim Auskleiden gab sie zuerst ein Zeichen von Bewusstsein von sich, vielleicht weil ihr die Bewegung und das Strecken der Arme schmerzhaft war, indem sie unter heftigen, abwehrenden Bewegungen die Worte hervorstiess: „was wollt Ihr?“ Mit trockner Kleidung versehen, wurde sie in ein anderes, erwärmtes Bette gelegt, an den Beinen gerieben und mit Erwärmungsflaschen versehen. Nur mit Widerwillen liess sie sich einige Hoffmanns-

tropfen mit Chamillenthee einflössen. Sie wollte oder konnte hierzu den Mund nicht öffnen, wollte oder konnte die in den Mund gebrachten Tropfen nicht verschlucken.

Eine Stunde nach diesen Vorgängen sah ich die Kl. und fand Folgendes: Das Gesicht blass und angeschwollen und mit vielen mehr oder weniger grossen blaurothen Flecken übersäet; Augen geschlossen, Pupillen sehr erweitert; das Athmen war höchst ungleichmässig, krampfhaft, bald rasch und laut, bald sehr langsam und leise, der ganze Körper fühlte sich warm an. Beide Vorderarme, sowie die Hände, waren bis zur Hälfte scheinbar angeschwollen und blauroth ohne weisse Zwischenpartieen gefärbt, ein Puls war am Radius nicht zu fühlen, die Finger nicht mehr krampfhaft eingeschlagen, auch die Gelenke nicht mehr steif und unbeweglich. Die Füsse, neben welchen Wärmeflaschen lagen und die sehr warm waren, waren weiss, aber bis halb zum Knie hinauf vielfach blauroth gefleckt. Auf meine Anforderung konnte sie nicht sprechen, konnte die Augen willkürlich nicht öffnen, konnte die Zunge nicht hervorstrecken; aber gleichwohl hatte sie jetzt schon Besinnung, wie ich dieses aus ihrem Nicken mit dem Kopfe bei an sie gerichteten Fragen wahrnehmen konnte. In kleinen Zwischenräumen wurde der ganze Körper krampfhaft erschüttert. Die Kopfverletzung bestand nur in einem unbedeutenden Einriss der Kopfhaut, wobei der Knochen nicht lädirt war, sie ergoss venöses Blut. — Ich gab noch einmal eine Dosis Liq. a. m. Hoffm., welche sie jetzt gerne und ohne Anstrengung verschluckte, und liess häufig kalte Umschläge über den Kopf machen. — Nach ½ Stunde hatte sich die Kl. so weit erholt, dass sie wieder sprechen, die Augen öffnen, die Zunge zeigen konnte. Der Radialpuls, obwohl sehr schwach, war wieder zu fühlen, die Erschütterungen des Körpers hatten aufgehört, die rothblaue Färbung der Vorderarme verminderte sich, das Athmen war regelmässig, nur etwas tiefer, als gewöhnlich, und klagte sie jetzt über heftige, reissende Schmerzen tief in der Brust. Das Gesicht war noch rothblau gefleckt und aufgetrieben. Ich gab ihr nach meiner Entfernung eine blutverbessernde, nervenbelebende Arznei. Am 19. bekam sie roth unterlaufene Augen (Blutextravasate) und hatte heftige, reissende Schmerzen im ganzen Körper.

Am 20. Schweiss; heftige reissende Schmerzen längs des ganzen Rückens; die rothblauen Flecke an den Extremitäten und im Gesichte, die Blutextravasate in den Augen verlieren sich, die Hände und Füsse sind wieder von natürlicher Farbe. — Als hergestellt entlassen.

Wenn vorstehende, ungeschminkte Beobachtung auf der einen Seite die Flüssigkeit des Bluts beim Ertrinken resp. bei der Erstickung zeigt, insofern in Folge des allgemeinen Krampfs kleine Adern im Malpighi'schen Netze zerrissen und mehr oder weniger grosse, ausgebreitete Ergiessungen von Blut in und über demselben darstellten, so macht dieselbe auf der anderen Seite wahrscheinlich, dass die Lage mit dem Gesichte auf dem Wasser nur noch eine kurze Zeit hätte fortdauern dürfen, um das Lebenslicht der Kl. vollkommen auszulöschen. Sie zeigt ferner, wie bei aufgehobenem Athmungshindernisse die Nerven nach und nach wieder Kraft gewannen, wie zuerst das Athmungscentrum wieder in Thätigkeit

trat und die Athmungsnerven zur Athmungsbewegung von neuem anregte, indem die übrigen Nervengebiete noch über 1 Stunde in Unthätigkeit blieben. Sie zeigt, wie nach dieser Zeit die krampfhaften Zusammenziehungen der Extremitäten wieder verschwanden; wie der Körper durch oft wiederholte Erschütterungen, welche vom Rückenmarke auszugehen schienen, aufgerüttelt wurde, wie nach und nach die übrigen Gehirnnerven und der Sympathicus wieder in Thätigkeit kamen und ein vollkommenes Erwachen aller Nervensysteme veranlassten. Endlich zeigt sie, wie bei auf sehr kurze Zeit aufgehobenem Athmungsprocesse das Blut in sehr viel kürzerer Zeit zersetzt werde, als es sich bei wiederhergestelltem, ungehindertem Athmen zum Normale rehabilitiren kann.

Fünfunddreissigste Beobachtung.

Am 24. December 1837 wurde beim Aufsuchen eines in einen wasserreichen Brunnen gefallenen Eimers ein in ein Tuch gewickeltes neugeborenes Kind hervorgeholt, welchem die Nachgeburt noch anhing. Dasselbe war reif, ganz frisch und ohne irgend welche Zeichen von eingetretener Fäulniss. Es wog ohne Nachgeburt 6 Pfund 8½ Loth und war 21⅜ Zoll lang, wohl genährt und weiblichen Geschlechts.

Das Gesicht des Kindes sehr geröthet, die übrige Haut desselben roth gefleckt, namentlich zeigten sich die Umgegend und die Genitalien selbst blauroth gefärbt. Die Augen geschlossen, die Conjunctiva geröthet; hinter der schon getrübten Cornea war die Pupille nicht zu erkennen. Die blaurothe Zungenspitze zwischen den Zahnkiefern festgeklemmt, die Lippen dunkelblauroth. Aus der Nase floss blutig gefärbte Flüssigkeit. Die Haut war mit Lanugo, Vernix caseosa und Gänsehaut bedeckt. Die Gelenke waren nicht sehr rigide, die Finger waren halb in die Hände gebogen, die Hand- und Fussflächen waren weiss, am äusseren Rande kraus und faltig. Die Zehen sehr gekrümmt, die Hacken in die Höhe gezogen und neben der Tendo Achillis quer gefaltet.

Bei der Oeffnung des Schädels ergossen schon die Gefässe der Schädelhaube viel dunkel schwarzrothes Blut, das Pericranium war sehr blutreich, die Sinus waren mit vielem schwarzrothen, dickflüssigem Blute angefüllt, die Dura und Pia mater zeigten sehr viele von dunklem Blute strotzende Gefässe. Das Gehirn war röthlich gefärbt und auf dem Centr. semiovale zeigten sich viele Blutgefässe. Die Ventrikel enthielten kein Wasser, aber die Plex. chorioidei waren voll dicken Bluts und schwarzroth. Ebenso blutreich das kleine Gehirn, welches noch röther gefärbt war, als das grosse Gehirn. Aus dem Rückenmarkscanale floss dunkles, schwarzrothes Blut. Die Kopfknochen, gegen das Licht gehalten, waren sehr geröthet, liessen aber keine Beschädigung wahrnehmen.

Bei der fortgesetzten Section der Brust erschien die Musculatur roth, wie Kalbfleisch; die geöffnete Luftröhre zeigte die Epiglottis aufrecht stehend, die Schleimhaut geröthet, aber keinen gerötheten Schaum in derselben. Die Lungen, nicht ballonartig aufgeblasen, lagen an den Rippen zurückgelehnt, waren aber gleichwohl vollkommen ausgedehnt und deckten, hervorgeholt, den Herzbeutel.

An der inneren Fläche mehr blauroth, waren die Lungen an der äusseren Oberfläche weissröthlich, marmorirt, sie crepitirten überall, waren überall weich, schwammig; sie schwammen mit dem Herzen und der Thymus zusammenhängend vollständigst auf Wasser, in Stücke geschnitten, schwammen auch diese, sie crepitirten beim Einschneiden, auf den Schnittflächen zeigte sich nur weisser Schaum, der sich bei stärkerem Drucke röthete. Die Häute der Aorta rosenroth gefärbt, zeigten aber keine Blutpunkte oder Ecchymosen. Die rechte Herzkammer enthielt etwas dickes, dunkles, schwarzrothes Blut, die linke Herzkammer dagegen ganz leer.

Im Unterleibe waren das grosse Netz, der Magen und die dünnen Gedärme geröthet, die Gefässe des Mesenter., sowie die Vena cava adscendens, waren mit dickem, schwarzrothem Blute gefüllt. Die Milz dunkelroth, die Nieren normal, die Genitalien auffallend geröthet; die Harnblase, sehr faltig zusammengezogen, enthielt 1 Theelöffel voll klaren Urin. Die Leber, von gewöhnlicher Farbe, wog 11¼ Loth und ergoss beim Einschneiden sehr viel dickes, schwarzrothes Blut. Die Gallenblase enthielt grauröthliche Galle, der Magen etwa 2 Theelöffel voll schmutzig-röthlichen, dünnflüssigen Schleim, worin einige consistentere Schleimflocken schwammen.

Obzwar die Mutter dieses Kindes nicht erforscht wurde, so war es mir doch nicht zweifelhaft, dass dieses Kind lebend in den Brunnen geworfen worden, dass es darin ertrank (erstickte), und dass die übermässige Ueberfüllung des Kopfes mit Blut nicht die Todesursache, sondern die Folge des Erstickungstodes war.

Sechsunddreissigste Beobachtung.

Am 6. November 1840 wurde im hiesigen Stadtgraben, der ein nur langsam fliessendes Wasser von 3 Fuss Tiefe enthält, die Leiche eines neugeborenen Kindes an der Oberfläche schwimmend gefunden. Dasselbe war weiblichen Geschlechts, 23 Zoll lang und 7¼ Pfund schwer. — Die Hautfarbe, an der linken Körperhälfte roth gefleckt, war an der rechten Hälfte grünbläulich verfärbt und emphysematisch. Die Epidermis hing noch überall fest, Lanugo und Vernix caseosa zeigte sich viel, aber Gänsehaut war natürlich nicht mehr zu entdecken. Die Gelenke waren leicht biegsam. Das Gesicht blass, zeigte die Augen geschlossen, die Conjunctiva durch viele Blutadern geröthet, die Cornea schmutziggeröthet. Aus der Nase floss schmutzig-röthlicher Schleim; der Mund, etwas geöffnet, zeigt zwischen den blassen Lippen die blasse Zungenspitze vorgestreckt. An den Genitalien nichts Auffallendes, die Finger halb in die Hände gebogen. Die Hand- und Fussflächen sind weiss und an den äusseren Rändern noch nach 20 Stunden, wo die Section gemacht wurde, faltig, die Beugesehnen an dem Handgelenk hervorspringend, die Zehen sehr stark gekrümmt.

Bei der Eröffnung des Kopfes fand sich unter der Galea wenig Blut, die Sinus nicht auffallend mit dem dicken schwarzrothen Blute gefüllt. Die Dura mater rosenroth, die Pia mater hatte viele strotzend gefüllte Adern, sowie die

Adern der Basis cranii mit dickem, schwarzrothem Blute gefüllt waren. Das grosse Gehirn dunkel blauroth, homogen, zerfliessende Masse, die keine anatomische Untersuchung zuliess. Das kleine Gehirn, ebenfalls zerfliessend, war rothbräunlich von Farbe. Seine Sinus enthielten sehr viel schwarzrothes Blut. Aus dem Rückenmarkscanale floss sehr viel schwarzrothes, flüssiges Blut. Der geöffnete Kehlkopf und die Luftröhre hatten eine blasse, schmutzig-gelbliche Schleimhaut ohne Schaum oder Schleim, die bereits von der Verwesung absorbirt sein dürften. Die Lungen, weissröthlich von Farbe, waren vollkommen ausgedehnt und nicht an die Costalwand zurückgelehnt (nach Casper's Ansicht vielleicht ballonirt). Unter der Pleura pulmonum befinden sich viele Luftblasen von der Grösse eines Stecknadelknopfs bis zu einer halben Erbse, die nicht unwahrscheinlich Folge von zersprengten Lungenzellen mit hervorgetretener, vor dem Tode eingeathmeter atmosphärischer Luft waren und nicht etwa der eingetretenen Verwesung, wie sich diese ohnehin an den Lungen am spätesten zu zeigen pflegt. Die Lungen crepitirten daher auch beim Fingerdruck, waren schwammig und nicht matsch, wie bei der Verwesung derselben; sie crepitirten beim Einschneiden und liessen hierbei blutigen Schaum aus den Bronchien hervortreten, sie schwammen vollständig, und auch solche Stücke, welche keine Luftbläschen bemerken liessen, wenn auch alle Luft herausgedrückt war. Die grossen Gefässe der Brust enthielten nur wenig Blut, die Kranzadern des Herzens waren zusammengefallen, blutleer; das Herz enthielt kein Blut, weder in der rechten, noch in der linken Hälfte; das Zwerchfell stand im Niveau der 6. Rippe. Die Leber, nicht auffallend blutreich, hat eine dunkelviolette Farbe; die Milz ist emphysematisch; die Nieren, Nebennieren und weiblichen Genitalien zeigen nichts Abnormes; die Urinblase, zusammengezogen, enthält einige Tropfen klaren Urin. Der Magen, geröthet, enthält etwas röthlichen Schleim, während die dünnen Gedärme gelbgrünlich gefärbt sind und weissen Schleim enthalten. Die grossen und kleinen Unterleibsblutgefässe sind blutarm.

Dieser Sections-Bericht eines schon sehr in der Verwesung fortgeschrittenen neugeborenen Kindes gab dennoch die wesentlichsten Momente zu dem Urtheile her, dass dasselbe reif und lebensfähig gewesen sei, dass es gelebt und vollständig geathmet habe, ja, dass es in Folge des Untertauchens unter Wasser erstickt sei und dass sich zu der Erstickung secundair Ueberfüllung des Gehirns und Rückenmarks mit Blut ausgebildet habe. — Die Erstickung wird constatirt durch den blutig-schaumigen Inhalt der Bronchien, durch die Luftblasen unter der Pleura pulmon., durch die Hyperämie des Gehirns, durch die äusseren Befunde an den Augen, der Nase, der Zunge und durch die inneren Befunde an der dunklen Verfärbung der zersetzten Gehirnmasse, durch die Blutfülle der Basis cranii, des Hinterhaupts und Rückenmarkscanales. — Dass das Kind aber im Wasser, und nicht etwa unter Decken erstickt wurde, das konnte nur erwiesen werden durch die bisher vernachlässigte Beobachtung der äusseren Erscheinungen, welche sich beim Ertrinkungstode und hier an den Händen und Füssen ausgebildet hatten. Wenn, wie dieses auch natürlich ist, sich diese Erscheinungen auch bei anderen Erstickungsarten zeigen, so zeigen sie sich neben der specifischen Ursache der Er-

stickung doch nie so ausgebildet, wie bei der Erstickung im Wasser. — Die Mutter des Kindes wurde nicht aufgefunden.

Siebenunddreissigste Beobachtung.

Am 9. Mai 1845 wurde in der Verbindungsaue zwischen dem grossen Eutiner und dem Kellersee die Leiche eines neugeborenen Knaben gefunden. In den verschiedenen Umhüllungen des Kindes fand sich auch ein Stück eines Mauersteines, etwa $\frac{1}{3}$ eines solchen. Die Leiche, 22 Zoll lang, $6\frac{1}{4}$ Pfund schwer, gehörte einem reifen Kinde an. — Die Oberhaut ist roth, blau und grün gefleckt, namentlich am Kopfe und Stamme, nicht an den Extremitäten; dieselbe ist emphysematisch aufgetrieben, crepitirt, die Epidermis hat sich an einigen Stellen zu Blasen erhoben und löst sich überall leicht ab. Gänsehaut ist natürlich nicht mehr zu bemerken; die Nägel, die Haare, sowie Reste von Lanugo an den Extremitäten haften noch fest. Die Gelenke sind biegsam, die Finger halb in die Hände gebogen. Die Haut der Hand- und Fussflächen, der Finger und Zehen sind, 20 Stunden nach der Entfernung aus dem Wasser, noch weiss und faltig. Die Zehen sind sehr gekrümmt. Die Kopfhaut, der Nacken und das Gesicht sind emphysematisch aufgeschwollen, crepitirend. Die Augen geschlossen, die Augäpfel treten hervor, sind schmutzig-roth injicirt; aus denselben läuft wässriges Blut. Aus der Nase und dem Munde läuft schmutzig-blutige Flüssigkeit. Der Unterkiefer hängt herab, die Zunge ist $\frac{1}{2}$ Zoll vorgestreckt. Brust, Unterleib und Hodensack ebenfalls cadaverös verfärbt und emphysematisch angeschwollen; der Penis scheint sich in einem erigirten Zustande zu befinden. After geschlossen.

Die Section zeigt unter der Kopfdecke viel dickes, schwarzrothes, flüssiges Blut, welches auf dem Scheitel zu einem bedeutenden Blutextravasat von $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke sich angehäuft hatte. Mehrere Blutextravasate finden sich noch unter der Beinhaut des Schädels. Im rechten und linken Scheitelbeine finden sich 3 bedeutende, klaffende, scharfkantige, zackige Fissuren, welche unzweifelhaft einer starken mechanischen Einwirkung ihren Ursprung verdanken. Merkwürdigerweise befinden sich am Hinterhauptsbeine ebenfalls 3 Fissuren, welche sich durch ihren geraden Verlauf, ihre glatten, abgerundeten, nicht scharfkantig und zackig anzufühlenden Ränder vor jenen auszeichnen und ebenfalls unzweifelhaft einem zurückgebliebenen Bildungsprocesse ihren Ursprung verdanken. Sämmtliche Kopfknochen, die Dura und Pia mater sind sehr blutreich und enthalten blutstrotzende Adern in Menge. Die Gehirnmasse bildet einen rothgrauen Brei, auf welchem in der Scheitelgegend bedeutende Blutextravasate liegen; selbst an der Schädelbasis lag viel dunkel schwarzrothes, coagulirtes Blut extravasirt. Das kleine Gehirn erscheint als ein rothbrauner Brei, welcher an der Oberfläche und Basis von vielem extravasirten, dunkelschwarzrothen, coagulirten Blute umgeben ist. Aus dem Rückenmarkscanale fliesst viel schwarzrothes, coagulirtes Blut.

Die Eröffnung der Luftröhre zeigt deren Schleimhaut schmutzig-roth und auf derselben zeigte sich röthlicher Schleim. Der Kehldeckel in die Höhe gerichtet. Die Lungen durch Athmen vollständig ausgedehnt, aber

gegen die Rippen zurückgelehnt, hervorgezogen decken' sie den Herzbeutel; sie sind schwammig und knistern in allen ihren Theilen. Die rechte Lunge hat überall eine gelbröthliche Farbe, während die linke Lunge theilweise rothblau, theilweise gelbröthlich von Farbe ist. Das Zwerchfell stand im Niveau der 6. und 7. Rippe. Bei Durchschneidung der grossen Brustgefässe ergiesst sich kein Blut. Der Herzbeutel von Gas ausgedehnt; ebenfalls am violettrothen Herzen Gasblasen, die Kranzadern eingefallen, blutleer, das rechte und linke Herz durchaus blutleer. Die Lungen dagegen sind sehr blutreich und zeigt sich an den abgeschnittenen Lungenstücken sehr viel hervortretendes Blut und viele Luftblasen, sie crepitirten überall beim Einschneiden und schwimmen in allen ihren Theilen.

An allen Organen des Unterleibes zeigt sich die Verwesung durch Entwickelung von Gasblasen schon in bedeutendem Fortschritt. Die Leber, schwarzbraun und von normaler Grösse, ist dem Zerfliessen nahe, sie scheint blutreicher zu sein; der Magen enthält etwas weissen Schleim und Gas; die Milz schwarzblau, zerfliessend; die Nieren und die auffallend grossen Nebennieren rothblau; die Gedärme normal, verwesungsroth; die Urinblase leer; der aufgeschnittene Penis stark mit Blut infiltrirt; die grossen Unterleibsgefässe viel dickes, dunkelschwarzrothes Blut enthaltend.

Diese interessante Section zeigt noch an dem sehr der Verwesung verfallenen und gewaltthätig misshandelten Kinde, dass dasselbe nicht an den bedeutenden Kopfzerschmetterungen, die es vielleicht durch den bei ihm gefundenen Stein erhielt, starb, sondern, dass es noch lebend ins Wasser geworfen wurde und dass es in demselben an Erstickung starb. Die schmutzig-rothe Luftröhrenschleimhaut mit ihrem röthlichen Schleimbeleg, die Blutfülle der Lungen giebt dafür den schlagendsten Beweis. Dieser aber wird noch gestützt durch die ausserordentliche Blutfülle des Gehirns und Rückenmarks bei Blutleere des Herzens und der grossen Blutgefässe der Lungen, während die Unterleibsgefässe wiederum sehr gefüllt waren, indem nicht präsumirt werden kann, dass die schlagflüssige Blutfülle des Kopfs lediglich der mechanischen Verletzung ihren Ursprung verdankte, sondern es ist vielmehr anzunehmen, dass durch die Erstickung das viele Blut zum Gehirne getrieben wurde und dass das Athmungscentrum, und mit ihm das Herz und die Lungen, eher durch diese Blutüberfüllung im Gehirne erlahmten, als die grossen Unterleibsgefässe sich zum Herzen entleeren konnten. — Ferner wird jener Beweis gestützt durch den äusseren Befund im Gesichte und an Händen und Füssen, die nach unserer Ansicht um so höher anzuschlagen sind, als sie sich bei weit fortgeschrittener Verwesung erhalten haben und als sie da noch entscheidend sein würden, wo die anatomischen Zeichen der Erstickung in der Luftröhre und in den Lungen fehlen, wo keine schlagflüssige Blutfülle im Kopfe stattfindet. Eine fernere Stütze jenes Beweises leiten wir endlich von dem mit Blut infiltrirten, erigirten Penis her. — Leider wurde die Mutter und Mörderin nicht ausfindiggemacht.

Achtunddreissigste Beobachtung.

Am 23. Juni 1863, an einem sehr warmen Tage, wurde ein neugeborenes

Kind der Section übergeben, welches am Morgen vorher, 3 Meilen von hier, auf der Oberfläche eines Brunnens schwimmend gefunden wurde. An Ort und Stelle, es war ebenfalls ein warmer Tag, sogleich obducirt, war gefunden worden, dass schon Emphysem, grünlich verfärbte Haut und Mangel der Gänsehaut stattfand. Am 23. Nachmittags kam die Leiche wohl, in eine Schachtel mit weichem Heu gepackt und eingewickelt in ein Tuch, hier an und wurde sogleich der Section unterworfen.

Die wiederholte Obduction ergab ein 20 Zoll langes und 4½ Pfund schweres Kind, männlichen Geschlechts. Die ganze Oberfläche des Körpers, mit Ausnahme der Arme und Beine, war jetzt grün-schmutzig verfärbt und stellenweise crepitirend. Gänsehaut nicht mehr zu bemerken. Vernix caseosa nur an einigen Stellen als graue Schmutzstellen eingetrocknet, die sich abwaschen liessen, bemerkbar; Lanugo wurde gar nicht bemerkt. Der Körper nur mässig genährt. Die Gelenke sind leicht biegsam, die Hände und Füsse aber sind weiss gefärbt — trotzdem dass das Kind sich bei sehr warmer Atmosphäre 33 Stunden ausserhalb Wassers befand — und sehr faltig an den äusseren Rändern, an Fingern und Zehen (Beob. 41 bis 43). Die Finger, halb in die Hand gebogen, springen, gerade gebogen, in die alte Lage zurück; die Zehen, sehr gekrümmt, liessen sich nicht gerade strecken. Die Nägel an Händen und Füssen, die Knorpel an den Ohren und der Nase waren weich und unvollkommen entwickelt. Auf dem rechten Scheitelbeine lag eine Kopfblutgeschwulst, wie sie sich bei länger dauernden Geburten stets findet. Die Augen geschlossen, die Pupillen nicht zu erkennen, die Conjunctiva schmutzig-roth. Aus der Nase fliesst schmutzig-rother Schleim; Mund geschlossen, die blasse Zunge liegt hinter den Zahnrändern; Penis erschlafft, ein Hode ist herabgetreten.

Die Section zeigt das Unterhautzellgewebe der ganzen Schädeldecke mit dunkelschwarzrothem flüssigen Blute sehr gefüllt. Die Kopfknochen, unverletzt, scheinen roth durch; die Sinus enthalten sehr viel dunkelrothes flüssiges Blut, worin sich viele Gasblasen befinden, die Adern der Pia mater liegen, wie schwarzrothe bis zum Platzen angefüllte Canäle, zwischen den Windungen des Gehirns; die Gehirnsubstanz ist fast rosenroth und mit vielen schwarzrothen Aederchen durchzogen; die Plex. chorioidei sind schwarzroth, von Blut strotzend vollgefüllt; das Tentorium cerebelli ist bläulich-dunkelroth, die Sinus transversi sind übermässig mit dunkelschwarzrothem Blute gefüllt und über der Spina intern. occipitis findet sich ein bedeutendes Extravasat von eben solchem Blute, welches auf dem kleinen Gehirne ruht. An der Schädelbasis derselbe Blutreichthum, aber nirgends eine Verletzung der Kopfknochen. Aus dem Rückenmarkscanale fliesst sehr viel dunkelschwarzrothes Blut.

Im Zellgewebe der Bauchhaut erscheint das Fett nur andeutungsweise, es ist gelatinös und das Fleisch von blassrother Farbe. Die Leber ist bläulich-braun, nicht auffallend blutreich. In der Gallenblase etwas wässrige Galle. Im Magen etwas röthlicher Schleim. In der Harnblase kein Urin, aber etwas ungefärbter Schleim. Die Gedärme, aufgebläht, enthalten nur etwas weissen Schleim und Meconium.

Die Lungen erscheinen in allen ihren Lappen hell rosenroth gefärbt und vollkommen ausgedehnt. Die rechte Lunge füllt ihre Brusthälfte aus, während die linke Lunge an den Rippen zurückgelehnt ist, hervorgezogen aber den Herzbeutel deckt. Schild- und Thymus-Drüse, sowie das Omentum majus, nur im Rudiment erst vorhanden. Die Luftröhre enthält schmutzig-rothen Schleim. Die Lungen, überall vollkommen ausgedehnt, sind schwammig, crepitirend und schwimmen im Ganzen und theilweise. Beim Einschneiden crepitiren sie und ergiessen beim Druck nur wenig blutigen Schaum. Das rechte Herz enthält nur einige Tropfen schwarzrothen Bluts, während das linke blutleer ist. Die grossen Lungengefässe enthalten sehr wenig dunkelrothes Blut. Die Vena cava blutleer. Ecchymosen fanden sich weder an der Lungenoberfläche, noch in den Häuten der Aorta.

Auf diesen Befund gestützt erfolgte das Gutachten: 1) dass das obige Kind nicht ganz reif, aber völlig ausgebildet und lebensfähig sei; 2) dass es ertränkt sei; 3) dass in Folge dieser Todesart die tödtlichen, schlagflüssigen Blutcongestionen zum Kopfe entstanden seien.

Da sich jedoch nach Abgabe dieses Gutachtens ergeben hatte, dass die Mutter auf einem Eimer sitzend geboren hatte und nach der Geburt, angeblich ohnmächtig geworden, mit dem Eimer so umgefallen sei, dass der Eimer über das Kind fiel, während sie angeblich bewusstlos daneben lag, so wurde dessenungeachtet das obige Gutachten aufrecht erhalten, indem es jetzt zweifelhaft blieb, ob das Kind in den, im Eimer vorhandenen Geburtsabgängen ertrunken resp. erstickt sei, da man nicht wissen könne, wie viele Zeit bis zum Eintritt und Aufhören der angeblichen Ohnmacht verflossen sei, oder in dem Brunnen, in welchem die Leiche gefunden wurde. Da dem Mitsecanten der Ertrinkungstod zweifelhaft war, so wurde ein Superarbitrium erfordert. Dieses verwarf das auf die Section und auf unsere Erfahrung gestützte Gutachten durchaus, indem der Erstickungstod resp. das Ertrinken bei vorliegendem Kinde nicht erwiesen befunden wurde, weder durch die äusseren Erscheinungen, die nach Casper nichtig seien, noch durch die inneren Erscheinungen in den Respirationsorganen und im Kopfe, sondern man entschied sich für eine Apoplexie und stellte somit nach unserer Ansicht das Secundaire als Primaire hin, dahingestellt sein lassend, auf welche Weise dieser Schlagfluss entstanden sei.

Während der Verbüssung der für diese Geburt erkannten Strafe erklärte die erkrankte Inculpatin mir auf nähere Nachfrage über den Geburtshergang und die Vorkommnisse dabei: „Sie habe auf dem Eimer sitzend geboren, neben dem „Eimer aber sei eine nicht unbedeutende Vertiefung in der Lehmdiele gewesen, „und als sie ohnmächtig geworden, sei der Eimer um- und über das Kind gefal- „len. Wie sie wieder zu sich gekommen, habe das Kind auf dem Gesichte mit „seinem Kopfe in jener Vertiefung todt gelegen, in welcher ebenfalls alles Wasser „und Blut aus dem Eimer zusammengelaufen war. Das todte Kind habe sie „darauf in den bezeichneten Brunnen geworfen.“

Durch diese Aussage nun wurde unsere Ansicht vollkommen bestätigt und erwiesen, dass das rubr. Kind ertrunken resp. erstickt sei und dass die Blutüber-

füllung des Kopfs kein primairer, sondern, wie behauptet worden, ein secundairer Zustand war, der noch durch die abhängige Lage des Kopfs und durch das Liegen auf der kalten Lehmdiele begünstigt wurde. Diese Aussagen erscheinen uns sehr wichtig und instructiv; denn fassen wir die Section ins Auge, so ergiebt sie eine sehr mässige Blutanhäufung in der Brust und nur schmutzig-rothen Schleim auf der Trachealschleimhaut, eine Erscheinung, die in Ermangelung anderer Momente für Verwesungserscheinung gehalten worden wäre. Jetzt aber, neben den verspotteten und noch neuerlichst von Maschka verachteten Befunden an den Händen und Füssen, erhält derselbe schmutzig-röthliche Schleim eine ganz andere Bedeutung; er documentirt unzweifelhaft neben jenen äusseren Zeichen den Erstickungstod. Lassen wir die äusseren Zeichen unberücksichtigt oder ohne alle Bedeutung, wie bis zu diesem Augenblicke die namhaftesten Autoren wollen, so hätte kein anderes Gutachten erfolgen können, als Schlagfluss, wahrscheinlich bei der vorliegenden Individualität entstanden durch Nichtgewährung der nothwendigen körperlichen Pflege. Damit tritt dann das Object aus der Sphäre des Dolus in die der Culpa.

Dieser Fall brachte es uns zum lebhaftesten Bewusstsein, wie nothwendig es sei, auf eine auf Erfahrung und Anschauung basirende Revision der Zeichen des Ertrinkungstodes, sowohl an der Oberfläche des Körpers, wie auch an den inneren Organen, im Interesse der Wahrheit und Gerechtigkeit zu dringen.

Neununddreissigste Beobachtung.

Am 30. Juli 1851 wurde in einer Latrinengrube mit dünnem Inhalte die Leiche eines neugeborenen Kindes gefunden. Sie war weiblichen Geschlechts, $2\frac{1}{2}$ Pfund schwer und 17 Zoll lang, mager und sehr dürftig ausgebildet. Die Hautfarbe rothblau und grünlich gefleckt; die Augen geschlossen, Pupille nicht zu unterscheiden, Conjunctiva schmutzig-röthlich; Mund geschlossen, die blaue Zungenspitze lag zwischen den bräunlich-blauen Lippen; aus der Nase floss schmutzig-gelblicher Schleim; die Gelenke sehr beweglich, Gänsehaut ist nirgends zu entdecken, die Hand- und Fussflächen waren noch, nachdem das Kind über 24 Stunden aus der Mistjauche entfernt war, weiss, aber nicht faltig. Die Finger waren in die Hände gebogen und sprangen nach dem Geradebiegen in diese Lage zurück. Die Genitalien sind roth gefleckt. Auffallend war es, dass sich an der Brust, dem Unterleibe und an den Extremitäten dieser Leiche viele (21) kleine, perlweisse, etwas vertiefte Flecke von der Grösse eines Sandkorns bis eines grossen Stecknadelknopfs auf der Haut fanden, denen wir keine andere Deutung zu geben wussten, als dass sie durch Reiben mit harten Tüchern entstanden sein könnten; für Vitiligenes sie zu halten, waren sie zu klein und vertieft.

Bei der Section fanden sich die Kopfhaube und die Sinus blutleer, dagegen waren die Gefässe der Pia mater strotzend mit dunkelrothem Blute gefüllt, wie auch die Plex. chorioidei; die grosse Gehirnmasse war rothbräunlich, weich, unter den Fingern zerfliessend. Das kleine Gehirn füllte bei weitem das Tentorium nicht aus, war ebenfalls rothbräunlich, sehr blutreich und weich. Die Kopfknochen waren unverletzt, aber blutroth gefärbt. — Unter der Haut fand sich das Fett

nur andeutungsweise, als kleine rothgelbliche Klümpchen; das Muskelfleisch war blassröthlich, weich wie Kalbfleisch. — Der Kehlkopf und die Luftröhre enthielten schmutzig-grünbräunlichen Schleim, worin kleine fremde Körper schwammen. Im Kehlkopfe waren diese fremden Körper grösser, so dass sie ad acta genommen werden konnten. In den Bronchien fand sich blutiger Schaum, der keine fremde Körper mehr enthielt. Das Zwerchfell zwischen der 5. und 6. Rippe. — Die Lungen, besonders die rechte, flottirten in einer Menge gelblichen Wassers; sie waren durch Athmen ausgedehnt, wenn auch unvollkommen, waren blauroth von Farbe, und fanden sich unter der Pleura pulmonum, besonders an der inneren Fläche, am Herzbeutel und am Herzen selbst viele dunkelrothe, unregelmässige, etwa linsengrosse Ecchymosen. Das Lungengewebe war überall, obwohl höchst unvollkommen, ausgedehnt, es war resistent-härtlich und crepitirte nicht, weder beim Fingerdruck, noch beim Einschneiden. Die Lungen sanken im Wasser unter; gleichwohl zeigte sich beim Einschneiden auf den Schnittflächen mit feinen Luftbläschen gemischter Schleim, der sich beim Drucke auf diese Stückchen blutig färbte. — Die Kranzgefässe des Herzens strotzten von dunkelrothem Blute; das linke Herz enthielt etwas, das rechte eine grössere Quantität dicken schwarzen Blutes. Das Foramen ovale und der Duct. arter. Botalli standen noch weit offen. — Die Leber, blauroth-braun, war auffallend gross, in der Gallenblase etwas grünlich-schleimige Galle. Der Magen enthielt bei auffallend rother Schleimhaut etwas zähen, gelblichen Schleim. Das Mesenterium und der Dünndarm mit seiner Schleimhaut auffallend roth. Die grossen Unterleibsgefässe enthielten nur wenig dickes, schwarzrothes Blut. Die Bauchspeicheldrüse, die Milz, die Nieren, die Nebennieren, die Genitalien und die zusammengezogene Harnblase zeigten nichts Abnormes. Urin war gar nicht vorhanden.

Diese interessante Section eines unreifen, an Hydrothorax beiderseits kranken Kindes zeigt unzweifelhaft, dass dasselbe gelebt und geathmet habe, als es in die Mistjauche fiel und dass es in derselben die Athemversuche noch fortsetzte und schliesslich an Erstickung mit secundairer Gehirnhyperämie starb. Der Befund in der Luftröhre und an den Lungen erwies dieses, trotz der abwesenden Schwimmfähigkeit, sowie die Atelektase der Lungen mit ihren Ecchymosen, wobei man jedoch nicht wissen kann, wie viel der hydropische Zustand der Brust hierzu noch beigetragen habe. Nicht weniger wird diese Todesart durch die Blutfülle des rechten Herzens und des Kopfes erwiesen, ähnlich, wie sie unter anderen Umständen beim Ertrinken stattfinden. — Nach den Liman'schen Versuchen könnte man zweifelhaft werden, ob die fremden, in der Luftröhre gefundenen, Körper dem Athmungsprocesse angehören, oder ob sie mechanisch nach dem Tode eingedrungen seien; allein die Zweifellosigkeit des selbstständigen Athmens nach der Geburt in der Mistjauche und die Wahrscheinlichkeit, dass von derselben eingesogen wurde, lassen in diesem Falle doch ohne Zwang annehmen, dass diese fremden Körper mit den Athmungsversuchen eingedrungen seien. Endlich giebt diese Obduction einen Beleg dafür, dass Gänsehaut, Muskelrigidität und Faltigkeit der Hand- und Fussflächen durch Waschen und Reiben, was bei dieser Leiche in ausgedehntem Maasse vorgenommen war, vollständig verwischt werden können;

allein die weisse Färbung der letzteren war unverändert geblieben und hätte unter anderen Umständen einen wesentlichen Werth haben können. In diesem Falle walteten keine Zweifel über den ganzen Vorgang der Sache ob.

Vierzigste Beobachtung.

Am 16. April 1857 fand sich im Hemmelsdorfer See die Leiche des seit 4½ Monat verschwundenen Arbeiters A. in stehender Stellung bei einem Wasserstande von 6 — 7 Fuss wieder. Derselbe, 48 Jahre alt, war wahrscheinlich bei einem am 28. November 1856, dem Tage des Verschwindens, stattgehabten Schneesturme in den See gerathen. Die bekleidete Leiche war, sowohl die nackten Theile als auch die Kleidung, mit grünlichem Schleime bedeckt, worin sich viele Wasserinsecten bewegten. Die Kopfhaare, sowie die Nägel, waren bereits abgefallen. Die Epidermis hing in abgelösten Lappen an der Cutis. Die Gelenke waren noch rigide. Die Haut war im Allgemeinen gelbweiss, hatte aber hie und dort mehr oder weniger grosse dunkelrothe Flecke und fühlte sich teigig, stellenweise ödematös an. Gänsehaut war selbstverständlich nicht mehr vorhanden; die Hand- und Fussflächen hatten eine bei weitem weissere Farbe, als die übrige Haut, Faltigkeit derselben war aber natürlich nicht mehr zu bemerken. Die Hände waren halb geschlossen, die Finger spitz, und lag der rechte Daumen fest in die Hand gedrückt. An den Füssen waren die Zehen noch stark gekrümmt und die Hacken zeigten sich in die Höhe gezogen. Die Augen, geschlossen, verbergen die in eine graue Masse verwandelten Augäpfel. Der Mund, geschlossen, verbirgt die ungeschwollene blasse Zunge. Aus der Nase fliesst Feuchtigkeit. Auf der Brust ein handgrosser blutrother Fleck, Leib dunkelgrün gefärbt. Die Genitalien hängen schlaff herab; die innere Seite der Lenden ist blutroth gefleckt. Im Gesicht und an der linken Halsseite zeigten sich mehrere (8) Anfressungen von Thieren mit Unterminirung der Haut. Sie ergossen beim Untersuchen noch Blut und gaben durch ihren schwärzlichen Inhalt dem Verdachte Nahrung, dass eine Missethat vorliege, um so mehr, als andere blossliegende Theile (Hände, rechte Gesichtsseite) nicht lädirt waren. Es fanden sich jedoch keine Vorladung, Hagel oder Kugel, wohl aber stärkere Blutinfiltration dieser Theile, als an der entgegengesetzten Seite. Die vorgefundene schwarze, krümliche Masse, ad acta genommen, zeigte sich mikroskopisch als schwarzgraue, organische, fadige, schmierig-glänzende Masse ohne fremde Beimischung, namentlich ohne Beimischung von Kohlenpulver.

Bei der Section fand sich unter den Kopfdecken rothwässrige, schleimige Flüssigkeit. Die Gehirnhäute grauröthlich gefärbt. Das grosse und kleine Gehirn bilden eine ziemlich feste, fast gleichmässige, blaugrünliche, schmierige Masse, die eine Zerlegung nicht mehr gestattet. — Die Luftröhrenschleimhaut schmutzig-grau, ohne Ablagerung von Schleim oder Blutspuren. Die Lungen, zusammengefallen, enthalten noch Blut. Das rechte Herz enthält noch etwas dunkelschwarzes, schmieriges Blut. Der Magen, zusammengefallen, enthielt nichts; die Gedärme und Urinblase von Gas ausgedehnt und ohne Inhalt. Leber, Milz und Nieren bilden weiche aufgelöste Massen.

Diese Section liefert den Beweis, dass sich bei einem Aufenthalte von 4½ Monat während der Winterzeit (in welcher übrigens nur zwei kurze Frostperioden vorkamen, die in der übrigen Zeit aber frostfrei und zum Theil recht warm war) im Wasser sich doch noch Anhaltpunkte fanden zu entscheiden, ob dieser Mann, wie die Fama sagte, getödtet oder verunglückt sei; ja es fanden sich noch Anhaltpunkte zu der höchst wahrscheinlichen Ansicht, dass dieser Mann an Erstickung im Wasser sein Leben verloren habe. Insbesondere durften wir aus der Beschaffenheit der rechten Hand und der Füsse schliessen, dass Krampf stattgefunden habe und aus den noch vorhandenen Resten von Blut im Kopfe, in den Lungen und im rechten Herzen, dass Erstickung mit secundairer Gehirnhyperämie die Todesart höchst wahrscheinlich bei Abwesenheit anderer Momente gewesen sei.

Einundvierzigste Beobachtung.

Ueber die durch nasse Einwickelung und Eintauchung in Wasser erzeugte Faltigkeit der Haut.

Catharine St., alt circa 24 Jahre, starb am 26. Oct. 1862 am Nervenfieber. Zwei Stunden nach dem Tode lag die Leiche noch im Bette, war noch warm und nass vom vorhergegangenen starken Schweiss. Die Haut an den Händen und Füssen war ohne auffallende Veränderung, namentlich ohne irgend welche Faltung und ohne Gänsehaut. Diese Untersuchung war natürlich mit einer Entblössung der noch nassen Haut verbunden. Als ich nach 18 Stunden die Hände und Füsse behufs der nassen Einwickelung abermals entblösste, hatte sich die Haut an den Armen und Beinen mit einer stark hervortretenden Gänsehaut bedeckt, welche bis zur Beerdigung unverändert stehen blieb. Ich umwickelte nun beide Hände und Füsse mit nasser Leinwand, die ich alle 2 Stunden stark benetzen liess. Nach 24 Stunden nahm ich die nassen Tücher ab und fand, dass die vorher glatt gespannte Haut sowohl auf dem Rücken, als auch auf der Fläche, sowie auch an den Rändern der Hände, sich zu grossmaschigen Erhöhungen und Vertiefungen erhoben hatte; sie war weisser, wie am Tage vorher, weicher, schwammiger, voluminöser, wie im natürlichen Zustande. Die Erhöhungen und Vertiefungen waren ohne bestimmte Ordnung und liessen sich durch Ziehen der Haut ausgleichen. Aehnlich waren die Erscheinungen an den Füssen, sowohl auf dem Fussrücken, als auch auf der Fusssohle, und diese Erhebungen der Haut gingen so weit auf die Arme und Unterschenkel hinauf, als die nassen Umschläge reichten. Die harte Haut an Händen und Füssen war vom Wasser so aufgeweicht, dass sie sich ablöste und an meinen Händen als weisse Massen hängen blieb. Auch an den Füssen liessen sich die Erhebungen durch Verziehen der Haut ausgleichen. — Ich entfernte jetzt die nassen Umschläge und fand nach abermals 24 Stunden, dass die Erhöhungen und Vertiefungen der Haut an Händen und Füssen wieder verschwunden waren. Die Haut

selbst aber war noch feucht und kälter, als die übrige Haut, anzufühlen; sie war noch weisser, weicher und voluminöser, als die übrige Körperhaut.

Zweiundvierzigste Beobachtung.

W., Knabe von ½ Jahr, starb am 31. Oct. 1862 an Atrophie in Folge von Unterleibsleiden. Die Hände und Füsse boten ausser der bedeutenden Abmagerung nichts Auffallendes dar.

22 Stunden nach dem Tode senkte ich die rechte Hand bis zur Mitte des Vorderarms in eine Schale mit Wasser, so dass sie ganz bedeckt war; um die linke Hand legte ich ein nasses Tuch, was sehr häufig befeuchtet wurde, während die rechte Hand unausgesetzt im Wasser liegen blieb. Nach Verlauf von 24 Stunden erschien die Haut der rechten Hand, soweit sie im Wasser gelegen hatte, am Rücken, in der Hohlhand, an den Rändern und an den Fingern weisser, wie Tags vorher, weicher, voluminöser (durch Imbibition) und in grossmaschigen, unregelmässigen Erhabenheiten und Vertiefungen wellig-uneben verändert, welche Unebenheiten sich durch Verziehen der Haut ausgleichen liessen. In derselben Weise verändert zeigte sich die linke mit nassen Tüchern umwickelte Hand. Auch hier zeigte die Haut, so weit die Tücher reichten, jene grossmaschigen, unregelmässigen, verziehbaren Vertiefungen und Erhebungen der Haut; auch hier war die Haut weisser, weicher, voluminöser. Ich legte nach dieser Besichtigung die rechte Hand wieder ins Wasser; aber die mit dem Tuche umwickelte linke Hand liess ich ohne dieses. — Nach 24 Stunden hatte die rechte Hand sich nicht wesentlich verändert, nur war sie noch weisser geworden, aber die welligen Erhebungen und Vertiefungen hatten sich nicht merklich verändert, auch war die Haut nicht dicker, voluminöser geworden; jedoch liess sich jetzt ein auffallender Unterschied zwischen dieser Haut und der Haut der linken Hand, die seit gestern frei und ohne Wasserumschlag lag, wahrnehmen. Alle Unebenheiten liessen sich auch jetzt noch durch Verziehen der Haut an der rechten Hand ausgleichen. Die Epidermis löste sich mehr, wie gestern, ab. — Die trocken gelegene linke Hand hat seit gestern alle Erhebungen und Vertiefungen verloren, so dass sie wieder fast ganz glatt erscheint. Die Haut scheint noch etwas voluminöser, noch etwas weisser zu sein, als vor der Einwickelung. Ich trocknete nun die rechte Hand ab, um den Erfolg am folgenden Tage zu beobachten. An demselben zeigte sich dieser Arm und diese Hand bräunlich-gelb gefärbt, ähnlich der übrigen atrophischen Haut, alle Senkungen und Hebungen, jedes wellige Ansehen hatte sich am Arme und der Hand vollständig verloren, sie waren glatt, sowohl in der Handfläche, als auch auf dem Handrücken. In der Handfläche und zwischen den Fingern war die Haut noch mehr weiss; diese fühlten sich auch noch feucht an, was am Handrücken und Arme nicht der Fall war.

Dreiundvierzigste Beobachtung.

Arbeiter R., alt 50 Jahre, starb nach 4 Wochen am Nervenfieber, am 18. Febr. 1863. Ich senkte den ganz abgemagerten rechten Vorderarm in einen Eimer Wasser. Nach 24 Stunden fand ich, dass die Hand sich weiss gefärbt hatte, die glatte und ebene Haut derselben hatte sich auf dem Rücken, der Fläche, am äusseren Rande, an dem Ballen des Daumens und an den Fingern und am Vorderarme, so weit das Wasser hinaufreichte, zu wellenförmigen Erhabenheiten und Vertiefungen, ohne Ordnung, verändert, die sich durch Verziehen der Haut ausgleichen liessen; aber diese, sowie die in den vorigen Beobachtungen geschilderten Veränderungen an der Oberfläche der Haut liessen sich nicht entfernt mit denen vergleichen, welche sich beim Ertrinkungstode erzeugen; abgesehen davon, dass diese künstlich erzeugten Faltungen sich überall zeigten, wohin das Wasser oder die feuchten Umschläge reichten, wie dieses beim Ertrinken nicht der Fall ist. Der Handrücken und der Vorderarm nehmen hier an den Veränderungen gar keinen Theil, höchstens erscheinen sie gespannter. Die Faltigkeit der Finger beim Wassertode und bei nassen Umschlägen aber ist sich sehr ähnlich. Die oben näher beschriebene krause, charakteristische Faltigkeit bei Ertrunkenen zeigt sich vorzugsweise am äusseren Handrande. Ebenso verhält es sich mit der Weisse der Hand, mit der Weichheit, Voluminosität, der Schwammigkeit der umwickelten und der durch den Wassertod veränderten Hand. Bei der ersteren sind alle Theile der Hand weiss, aufgelockert, voluminöser, namentlich auch der Handrücken, der beim Wassertode stets glatt bleibt.

Nachdem ich die Hand und den Arm dieses Versuchsobjects abgetrocknet hatte, legte ich sie unter das Leichentuch, um eine rasche Verdunstung des resorbirten Wassers zu verhüten und fand nach abermals 24 Stunden, dass die Farbe der Hand und des Arms zwar noch weisslich war, aber bei weitem nicht so weiss, wie am Tage vorher, die Erhebungen und Vertiefungen der Haut am Rücken, der Fläche, am äusseren Rande der Hand und am Vorderarme hatten sich ganz wieder verloren, die Haut war wieder glatt und eben; nur zwischen den Fingern, wo die Feuchtigkeit sich länger halten konnte, war die Haut noch uneben, aber nicht so uneben, als Tages vorher. Die Haut um dem Handgelenk, die gestern gestrammt und gegen die Hand gezogen erschien, war jetzt wieder welk und nicht gezogen, wie vor dem Versuche. Am dritten Tage zeigte eine Vergleichung der rechten Versuchshand mit der linken, dass dieselben sich in allen äusseren Verhältnissen wieder vollkommen gleich geworden waren, nur verhielt die Versuchshand sich wie eine rein gewaschene Hand zu einer schmutzigen Hand. — Dieses Verschwinden der künstlichen Hautveränderungen findet sich beim Wassertode nicht; sondern hier bleiben die Veränderungen unverändert bis zur Beerdigung.*)

---

*) Anmerkung. Um ein Bild der durch Eintauchungen oder Wasserumschläge künstlich

Vierundvierzigste Beobachtung.

Ueber das Faltigwerden der Hände bei Wäscherinnen.

Als Wildberg zuerst die Behauptung aufstellte, dass die Hände und Füsse bei Ertrunkenen sich verändern, dass sie weiss und faltig würden, behauptete er auch, dass diese Veränderungen so seien, wie bei Frauen, die gewaschen haben. Um die Wahrheit dieser Behauptung zu untersuchen, machte ich folgende Beobachtung:

Einst wuschen drei Wäscherinnen in meinem Hause; zwei derselben hatten bereits unausgesetzt 6 Stunden mit grüner Seife und heissem Wasser gewaschen; die dritte hatte nur zeitweise mitgewaschen. Bei den beiden ersten war die ganze Hand, die Hohlhand, der Rücken, die Finger, die Ränder derselben, sowie das Handgelenk und der Vorderarm, so weit die Seifenlauge reichte, gleichmässig überall weissröthlich gefärbt und sehr kraus und faltig verändert. Am stärksten war die krause Faltigkeit in der Hohlhand und an den Fingern ausgeprägt. Die Haut war auffallend voluminöser und fester geworden, die Fingerspitzen waren nicht eingefallen, wie bei Ertrunkenen, sondern auffallend dicker. Diese Falten liessen sich, auch bei dem stärksten Verziehen der Haut, nicht ausgleichen. Die Frauen fühlten kein Ziehen in den Sehnen der Hand oder des Vorderarms, sie konnten mit Leichtigkeit ihre Finger gerade strecken und bemerkte ich dabei kein Hervortreten der Beugesehnen. Aehnlich, aber viel geringer ausgesprochen, waren alle diese Veränderungen bei der Wäscherin, die nur zeitweise gewaschen hatte. — Nachdem die Ersteren noch weitere 8 Stunden gewaschen hatten, war der Befund ganz derselbe in jeder Hinsicht. — Als das Waschen mit der heissen Lauge aufgehört hatte, spülten dieselben Frauen das gewaschene Zeug in kaltem Wasser aus, wobei die Hände während 2 — 3 Stunden noch im Wasser waren. Nun hatten die Hände ihre weisse Farbe ganz verloren, so dass sie von natürlicher Farbe zu sein schienen, aber die krause Faltigkeit derselben war ganz dieselbe geblieben. Am folgenden Morgen waren die Frauen noch mit dem nassen Zeuge beschäftigt gewesen, aber die krause Faltigkeit der Hände hatte sich nun ganz verloren, die Hände waren überall wieder glatt und eben, und natürlich roth gefärbt.

Wenn ich nun diesen Befund mit Wildberg's Behauptung zusammenstelle, so muss ich im Allgemeinen sagen, dass die Hand des Ertrunkenen mit der Hand einer Wäscherin gar nicht zusammengestellt werden kann; denn bei Jenem bilden sich in der Regel in der Hand keine Falten, sondern nur die natürlichen Beugefalten erscheinen vertiefter, und auf dem Rücken der Hand, am Handgelenke und am Vorderarme zeigen sich bei Jenem niemals Falten; auch die Ungleichheit der Fingerhaut beim Ertrunkenen lässt sich gar nicht mit der krausen Faltigkeit der Finger bei Wäscherinnen zusammenstellen. Aber die krause Faltigkeit der

---

erzeugten Veränderungen an der menschlichen Haut zu erlangen, machte ich mancherlei Versuche und fand, dass sich jenen ganz ähnliche Erhabenheiten und Vertiefungen auch bilden, wenn man ein Stück reines Papier theilweise mit Wasser befeuchtet. Sehr dünnes Postpapier eignet sich zu solchem Versuch am besten. Auch diese welligen Erhebungen und Vertiefungen des Papiers verlieren sich wieder, wenn das resorbirte Wasser wieder verdunstet ist.

Haut am äusseren Rande der Hand eines Ertrunkenen ist, zumal wenn der Mensch in einem sehr kalten Medium umgekommen war, durchaus ähnlich der krausen Faltigkeit der Haut, welche bei Waschfrauen an der ganzen Hand entsteht.

Fünfundvierzigste Beobachtung.

Ueber das Erscheinen der Gänsehaut nach dem Tode.

Indem ich in dieser Beziehung auf die Beob. 41. zurückverweise, gestatte ich mir zu bemerken, dass ich oben §. 36. die Muthmaassung aussprach, dass beim Tode nicht alle Systeme unseres Körpers zugleich erlöschen, sondern, dass die Muskel- und Hautirritabilität noch längere Zeit nach dem Tode fortdaure. Ausser jener machte ich noch folgende Beobachtung.

Der Arrestant V. erhängte sich am 24. November 1863 im Gefängnisse; ¼ Stunde nach der Handlung sah ich die Leiche, deren Halstuch noch fest um den Hals geschnürt war. Entfernt war die Furche schon bräunlich verfärbt, die Leiche war noch warm, aber ohne Puls- und Herzbewegung, alle Glieder waren schlaff, der ganze Körper auffallend blass, die Zunge seitlich zwischen den Zähnen mit der Spitze festgebissen. Von Cutis anserina war gar nichts zu bemerken. 4 Stunden später wurde die gerichtliche Obduction der Leiche vollzogen und fand sich dabei, dass Faeces abgegangen, dass der Penis voluminöser, aber nicht erigirt war, dass kein Ejaculatio stattgefunden und dass weder an den Armen, noch an der Brust, Unterleib oder Beinen Cutis anserina zu bemerken war, wohl aber schon Blutsenkungen unter der Rückenhaut. — Nach 2 Tagen besichtigte ich die Leiche noch einmal und fand nun, dass neben den allgemeinen schon stark hervortretenden Erscheinungen der eingetretenen Zersetzung der ganze Körper mit stark hervortretender Cutis anserina besetzt war, sowohl auf der Brust, als auch auf den Schenkeln und Armen; aber am Unterleibe, der sich grün verfärbt hatte, bemerkte ich dieselbe nicht. Auffallend war es mir, dass sich vor der Nase oder dem Munde keine Schaumbildung zeigte.

In den vorhergehenden Paragraphen wurde es als höchst wahrscheinlich hingestellt, dass der Tod durchs Ertrinken nur ein Nerventod (Erstickung) sei, dass aber die venöse Blutanhäufung im Gehirne und Rückenmark, namentlich um das Athmungscentrum, und dessen tödtlich gewordene Eigenschaft wesentlich zum tödtlichen Erlahmen der Respiration beitragen. Die äusseren Erscheinungen an den Händen und Füssen Ertrunkener wurden als physiologisch nothwendige Folge des Vorgangs hingestellt, um so mehr, weil wir finden, dass bei Menschen, die natürlichen Todes sterben, aber vor dem Tode an Beklemmungszuständen oder an Ueberfüllung des Gehirns mit venösem Blute litten, sich an den Händen und Füssen ähnliche Erscheinungen nach dem Tode zeigen, wie wir sie beim Ertrunkenen finden. Ueber diesen Punkt habe ich einige Beobachtungen gesammelt und gestatte mir sie zur Rechtfertigung meiner Behauptungen hier folgen zu lassen.

Sechsundvierzigste Beobachtung.

Catharine B., alt 2½ Jahr, ein gesundes kräftiges Mädchen, litt seit 14 Tagen an einem Lungenkatarrh, wohinzu sich nach einer neuen Erkältung Croup gesellte. Am 19. Oct. 1862 wurde ich zu dem Kinde gerufen; die Athemnoth war gross. Nach 12 Stunden war die Athemnoth dieselbe, das Gesicht war blass und nach 24 Stunden starb das Kind unter Zähneknirschen und grosser Beklemmung. Nach 36 Stunden fand ich an der Leiche Folgendes: Gesicht blass, Augen geschlossen, Pupillen erweitert, Mund geschlossen, Zähne fest aufeinandergebissen, Zunge nicht zu sehen. Die Gelenke schlaff. Finger etwas gebogen, steif neben einander liegend, der geradestehende Daumen mit dem Ballen in die Hohlhand gedrängt. Die Haut der Hohlhand war stark zusammengezogen und bildete statt der gewöhnlichen drei, deren fünf, auffallend tiefe Beugefalten, welche sich durch Ziehen der nahe liegenden Haut nicht verändern liessen. Der Handrücken, die Finger und der äussere Rand nicht gefaltet. — Die Füsse, im Sprunggelenk unbeweglich steif, standen stark gestreckt, vornüber, der Fussrücken auffallend gewölbt, die Fusssohle auffallend hohl und alle Weichtheile fest und hart anzufühlen. Die Zehen steif und nicht zu beugen, die Haut der Fusssohle krausfaltig, weniger, aber doch ähnlich wie bei Waschfrauen; nur die Haut unter dem Hacken war in gleichmässigen, neben einander liegenden Querfalten gefaltet. Der Hacken durch die Tendo Achillis sehr in die Höhe gezogen und die Haut neben dieser vielfältig quergerunzelt. Auch diese Falten liessen sich durch Zug nicht ebnen. Die Haut des Fussrückens natürlich und beweglich. Der äussere Fussrand nicht gerunzelt. Die Zehen gestreckt, steif. Die Farbe der Hände und Füsse war nicht verändert.

Siebenundvierzigste Beobachtung.

Herr K., ein alter Gewohnheitstrinker von 56 Jahren, wurde am 19. Septbr. 1863 vom Schlagflusse befallen, wobei derselbe unvollkommen bewusstlos und an der ganzen linken Seite gelähmt war. Derselbe starb nach 3 Mal 24 Stunden. — Nach dem Tode erschien der linke Fuss auffallend gewölbter, als der rechte Fuss; die Fusssohle des linken Fusses war gespannt, hart und zeigte viele tiefe Falten, wie es rechterseits nicht der Fall war; die Wade war hart und fest zusammengezogen, der Tendo Achillis trat gespannt hervor, hatte den Hacken in die Höhe gezogen und neben derselben hatte sich die Haut in viele Querfalten gerunzelt, die sich bis unter den Hacken fortsetzten, die Zehen waren auffallend gebogen, der Fuss stand unbeweglich im Sprunggelenke. Alle diese Erscheinungen fanden sich am rechten Fusse nicht. — Die linke Hand war fest, krampfhaft geschlossen, weiss, die Sehnen des Vorderarms traten am Handgelenke stark hervor, das Handgelenk war unbeweglich. Rechts zeigte sich nichts Krampfhaftes an der Hand, sie war ganz natürlich, aber roth tingirt. — Am dritten Tage nach dem Tode waren alle bemerkten Erscheinungen dieselben, nur dass die linke Hand weiss geblieben war, während die rechte etwas voluminöser und intensiv blauroth gefleckt erschien. — Dieser Mann starb nach etwa 12stündigem Todeskampfe.

Achtundvierzigste Beobachtung.

Frau R., 45 Jahre alt, war Mutter von 3 Kindern, deren jüngstes 9 Jahre alt war, und hatte sich während der ganzen Schwangerschaft nicht wohl gefühlt. Am 18. Septbr. 1863 bekam sie heftigen Schüttelfrost, worauf sich nach einigen Stunden der Abgang des Fruchtwassers unter leisen, unregelmässigen Wehen einstellte. Die am 19. herbeigerufene Wehemutter fand, dass die Wehen ausserordentlich wenig förderten, wobei die Wöchnerin ausserordentlich matt und angegriffen sich befand. Unter diesen Umständen wurde am 20. mein Beistand gewünscht. Ich fand die Nabelschnur tief herabgesunken, den Kindeskopf in der Mitte des kleinen Beckens fest gegen den Rand des rechten Hüftbeins gelehnt, der Uterus hatte sich tetanisch-fest und gleichmässig überall um das Kind zusammengezogen, vom Muttermunde war nichts mehr zu finden, die starken, wehenartigen Schmerzen wirkten nicht im Geringsten auf das Fortschreiten des Kindeskopfes, und die Hebamme wie die Mutter versicherten, in den letzten 24 Stunden keine Kindesbewegungen mehr bemerkt zu haben. Das Sthetoskop liess keinen Herzschlag mehr erkennen. Daher wurde angenommen, dass das Kind bei dem Schüttelfroste am 18. abgestorben sei. Es wurde die sofortige Entwickelung mit der Geburtszange beschlossen. Wenn auch schwierig, so wurde diese Operation doch in 8 Minuten mit Erfolg gekrönt.

Nach der Geburt erschien der kleine Knabe im Gesichte, sowie am ganzen Körper, mit Ausnahme der Beugestellen im Ellenbogen, Achsel, an der Kniebeuge, welche abstechend weiss waren, bräunlich-roth, der Penis war erigirt, dick und hart, der Hodensack braunroth und matsch. Die Unterschenkel waren fest über einander gekreuzt und nur mit Mühe von einander zu entfernen. Die Füsse waren straff und unbeugsam gegen die Unterschenkel hintenüber gezogen; die Strecksehnen äusserst gespannt. Die Fusssohlen, wie die Hände, waren weiss, aber erstere nur faltig, wie man dieses bei Ertrunkenen findet; namentlich war die Haut unter den Hacken in vielen kleinen vor einander liegenden Falten gefaltet, welche sich durch Verziehen der nahen Haut nicht ausgleichen liessen. — Die Finger lagen unbeugsam in die Hände gedrückt, die Flexoren waren stark zusammengezogen, waren am Handgelenke sehr hervortretend, während an den Füssen die Extensoren sich vorzugsweise afficirt zeigten. Die äusseren Ränder der Hände und Füsse waren nicht so kurz und kraus gefaltet, wie bei Ertrunkenen, sondern wellenförmig gehoben und vertieft, ähnlich wie man es beim Einschlagen der Extremitäten mit nassen Tüchern findet, von denen es sich wieder dadurch wesentlich unterscheiden liess, dass diese Ungleichheit der Haut sich nicht über den Hand- und Fussrücken und auf die Arme erstreckte, sondern sich nur an den äusseren Rändern befand.

Mag dieses Kind nun als an negativer Blutvergiftung oder, in Folge davon, als am Schlagflusse gestorben angesehen werden, so bleibt es doch höchst wahrscheinlich, dass das Kind nur in Folge der Störung des Kreislaufes zwischen Mutter und Kind, welche wahrscheinlich am 18. unter der Erscheinung des heftigen Schüttelfrostes eintrat, gestorben sei. Diese veranlasste die negative Blut-

vergiftung, die Hypercarbonisation des kindlichen Bluts; dadurch Ueberfüllung des Kopfes mit zur Fortsetzung des Lebens untauglichem, hypercarbonisirtem Blute; dadurch Zersetzung des Bluts, die sich in der braunrothen Färbung der Haut manifestirt, und die vom Rückenmarke ausgehenden Krampferscheinungen an Händen und Füssen, ähnlich wie wir solche bei Ertrunkenen finden. Merkwürdig auch war die Erection des kleinen Penis, die wieder der Ueberfüllung des Rückens mit Blut und dessen Reizung der betheiligten Nerven ihren Ursprung verdankte.

Eine ähnliche Beobachtung theilt Dr. Poppel in der Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten von Credé, Martin, v. Ritgen und Hecker XXI. 5. mit. Derselbe sagt: Auffallend war an dem Kinde (nach einer schweren Zangenentbindung) ein sehr langgestreckter Hals, als ob ein starker Zug an ihm ausgeübt worden wäre, und grosse Steifigkeit des ganzen Körpers, namentlich auch der Extremitäten. Poppel hält diese Steifigkeit für schon intrauterin eingetretene Todtenstarre; ich dagegen möchte sie ansehen, als krampfhafte Zusammenziehungen der Extremitäten in Folge des tetanisch zusammengezogenen Uterus und dadurch veranlasste Störung des Kreislaufs zwischen Mutter und Kind.

Auch der Professor Martin in Berlin spricht in seiner Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten XXI. 6. über die tonischen (tetanischen) Krampfwehen und deren Wirkung auf das Kind. Derselbe erwähnt eines Kindes, welches unter solchen Umständen geboren wurde und sagt: Das sonst wohl gebildete Mädchen erschien am Rumpfe und an den Extremitäten steif und unbeweglich, wie im tetanischen Krampfe, und zeigte am Kopfe, Halse und an den Schultern eine gleichmässig intensiv blaurothe Hautfärbung, welche von den übrigen Theilen des Körpers, die blassroth waren, auffallend abstach. Diese blaurothe Färbung bestand auch noch am folgenden Tage. Bei der Section liess die Haut an den blaurothen Stellen kleine Blutextravasate wahrnehmen (es ist nicht bezeichnet, ob die Blutextravasate sich im Malpighi'schen Netze oder im Unterhautzellgewebe befanden). Das Gehirn und die Gehirnhäute zeigten eine enorme Hyperämie, am Herzen fanden sich Ecchymosen. Sonst nichts Abnormes.

Neunundvierzigste Beobachtung.

Musikus J., alt 20 Jahre, war während des Frühjahrs und Sommers 1863 an einer enormen Vergrösserung der Leber krank, wobei diese, den ganzen Unterleib ausfüllend, bis in die Mitte zwischen Nabel und Os pubis reichte. Gegen die Mitte des October wurde derselbe von heftigen Kopfschmerzen ergriffen, die durch den ganzen Kopf, namentlich aber auch durch den Nacken, strahlten. Daneben Erbrechen, sehr erweiterte Pupillen, starke Schweisse, Appetitlosigkeit, sehr starker Durst, grosse Mattigkeit, heftiges Fieber. Die Kopfschmerzen besserten sich wesentlich; aber der Nackenschmerz blieb neben der ungewöhnlichen Pupillenerweiterung unverändert. Am 16. gesellte sich die Klage über erschwertes Gehör hinzu; am 17. war, bei ungestörtem Stuhl- und Urinabgange, das Gehör auf dem linken Ohre total verschwunden, während es auf dem rechten Ohre noch in sehr geringem Grade bestand, so dass Patient sehr laut und articulirt ausge-

sprochene, einzelne Worte noch mit Mühe verstehen konnte. In der folgenden Nacht starb er unter grossen Beängstigungen.

Nach 2 Tagen fand ich an der mit Leichenkleidung versehenen und gewaschenen Leiche alle Gelenke schlaff, die Finger halb in die Hände gebogen und sehr leicht zu strecken, die Handflächen blauroth gefleckt, die Fingerspitzen eingefallen, welk und unter den Nägeln blauroth; die Haut der Finger und Hände war schlaff und scheinbar viel zu weit und erschien daher wellig. An den Füssen waren beide Tendines Achillis so krampfhaft zusammengezogen, dass es nicht möglich war, mit einiger Anstrengung dem Fusse die normale Stellung zu geben. Diese Zusammenziehung war am linken Fusse bei weitem stärker, als am rechten. Unter beiden Hacken fanden sich 4 — 5 querlaufende, tiefe, neben einander liegende Hautfalten, die Haut neben der Achillessehne war in vielen querlaufenden Falten gefaltet, die Fusssohle hart, die Zehen gekrümmt. Alle jene Falten liessen sich durch Streckung des Fusses oder Verschiebung der Haut nicht ausgleichen.

Wie viel in diesem Falle durch Waschen und Reiben der Leiche, durch die Umkleidung in den äusseren Erscheinungen, namentlich an den Händen, verändert worden ist, lässt sich nicht sagen; jedenfalls aber geht aus der Krankengeschichte wohl klar hervor, dass hier nicht sowohl das Grosshirn, als vielmehr das Kleinhirn der leidende Theil war. Bei starkem Schweisse, normalem Urin- und Stuhlabgange, die gegen ein Leiden des Grosshirns sprechen, zeigten sich ausserordentliche Erweiterung der Pupillen, Schmerz im Nacken, ohne äussere Veranlassung plötzlich auftretende Schwerhörigkeit, die sehr bald in totale Lähmung der beiden Nerv. acusticorum überging, der Tod unter heftigen Beklemmungen, welche alle ein Leiden der Medulla oblongata durch Blutüberfüllung höchst wahrscheinlich machen. Diese Ansicht wird unterstützt durch die äusseren Erscheinungen an der Leiche, welche den Erscheinungen an Wasserleichen ähnlich sind (§. 32.).

Funfzigste Beobachtung.

Wittwe K., alt 76 Jahre, bis dahin ausserordentlich gesund, erkrankte am 4. Novbr. 1863 nach vorhergegangenem Schnupfen und Kopfschmerzen, an allgemeinem Katarrhalfieber, wohinzu sich am folgenden Tage Schwindel und Schmerz im Nacken gesellte. Am 6. schon stellten sich hippokratisches Ansehen und Zeichen der eintretenden Lungenlähmung ein; am 7. früh starb sie, nachdem sie Abends und Nachts vorher grosse Beängstigung und grosse Unruhe in den Armen und Beinen gehabt, und oftmals die Zunge weit ausgestreckt und daran gezerrt hatte.

Am folgenden Morgen fand ich die Hände krampfhaft zusammengezogen, wobei die Daumen gegen die Hohlhand gedrückt erschienen, die Beugemuskeln waren so sehr zusammengezogen, dass ich die Finger nicht strecken konnte, die Handflächen, nicht verfärbt, waren runzelig, wellig, wie der äussere Handrand. Die Fusssohlen, gleicherweise unverfärbt, waren ebenfalls runzelig und wellig; wie auch die äusseren Ränder; die Hacken hoch und unbeugsam in die Höhe gezogen, so dass sich an den Ansätzen der Achillessehne viele starke Querfalten gebildet hatten.

ten.

ungen an Ertrunkenen.

Monat ime,	Ausfluss aus Nase und Mund.	Gesichtsfarbe.	Augen.	Pupillen.	Bemerkungen.
Oct. k. 3	Wasserausfluss	blass	geschlossen	erweitert	Belebungsversuche, Reiben.
Sept :. 40	Schaum vor Nase u. Mund	sehr roth, Venen strotzen	halb geschlossen	do.	
Sept. r. 1	Schaum	blauroth geschwollen	geschloss., injicirt	do.	
Nov. . 45	do.	blauroth	geschlossen	do.	Ertrank wahrscheinl. betrunken in einer Pfütze.
Nov. ls.	do.	roth	do.	do.	
Juli. . 12	do.	rothblau	do.	do.	
Juli. ting.	nicht	blass	halb geschlossen	do.	Halsadern sehr geschwollen.
Aug. 15	Schaum	do.	geschlossen	do.	Warf sich erhitzt ins Wasser, um zu baden.
Octbr 40	nicht	do.	do.	do.	
Juni. 45	do.	do.	halb geschlossen	do.	
Juli. n.	blutig Wasser	blauroth	geschlossen	do.	
Octbr 55	nicht	blass	do.	do.	
pril 50	gelbl. Schaum vor der Nase	blauroth gefleckt	do.	do.	
ıni. 20	Schaum	do.	do.	do.	
ept. nn.	Wass. fliesst a. Nase u. Mund	blass	do.	do.	

[illegible]nen.

Jahr, Monat, G[illegible] Name, Alt[illegible]	[Au]sfluss aus [N]ase und Mund.	Gesichts-farbe.	Augen.	Pupillen.	Bemerkung
1846. Nov. [illegible] Langbehn. 5[illegible]	nicht	blass	geschlossen	erweitert	
1847. Mai. [illegible] Ahlgrim. 65	do.	do.	do.	mässig erweitert	Mit schwachen zeichen aus d gezogen, geb[illegible]
1847. Octbr. [illegible] Burmeister. [illegible]	do.	blauroth	do.	erweitert u. ungleich verzogen	
1848. Mai. [illegible] Burmeister. 2[illegible]	blutiger Schleim	bläulich	do.	erweitert	
1848. Sept. [illegible] Creutzfeldt. 3[illegible]	[Wa]sser mit [Schleim] gemischt	blauroth	do.	do.	
1848. Nov. [illegible] Ribcke. 75 J.	nicht	sehr roth	do.	verengt	
1849. April. [illegible] Braasch. 18 J.	blutiger Schaum	blauroth	do.	erweitert	
1851. Jan. K[illegible] Schumacher. 1 [illegible]	nicht	blass	do.	do.	Gleich aus d. gezogen, vie ben und ge Defaecation.
1851. Juli. M[illegible] Cruse. 50 J.	[B]l.-schleim. Wasser	Verwesungs-röthe	do.	do.	
1851. Octbr. K[illegible] Böttcher. 1½ J.	nicht	leicht geröthet	do.	do.	Viel gebürstet gerieben.
1852. April. K[illegible] Jenssen. 2 J.	Schaum	blass	do.	do.	Erwärmung z Beleben.
1853. Juni. Kn[illegible] Meetz. 21 J.	nicht	blauroth geschwollen	do.	do.	Beim Baden ertrunken.
1862. Febr. Kn[illegible] Will. 16 J.	Schaum	do.	do.	do.	Unter Eis ger
1837. Nov. M[illegible] Schwien. 22 J.	nicht	roth geschwollen	halb offen	do.	Sogleich aus Wasser gez[illegible]
1806. Febr. M[illegible] Latendorf.	do.	sehr roth	geschlossen	—	In wenig W[illegible] ertrunken.
1813. Dec. M[illegible] Godahl. alt.	do.	do.	links offen, rechts geschlossen	—	
1842. August. F[illegible] Sternberg. 60 J.	do.	bläulich	halb offen, injicirt	erweitert	

Monat, Ge… …me, Alter…	…luss aus …e und …und.	Gesichtsfarbe.	Augen.	Pupillen.	Bemerkungen.
Juli. F… …g. 70 J.	…icht	bläulich	geschlossen	erweitert	
Dec. M… mann. 40	do.	roth gefleckt	do.	do.	
Jan. M… mann. 17	…haum	blauroth geschwollen	geschloss., injicirt	do.	
Mai. M… mm. 70 J	…icht	geschwollen	do.	do.	
Nov. M… …er. 38 J.	…haum	roth	halb geschlossen	do.	Energische Reibungen und Bürsten.
Juni. F… 35 J.	…icht	blauroth gefleckt	offen	do.	
Juni. M… 25 J.	do.	roth gefleckt, ödematös	geschlossen	do.	
Jan. M… …r. 24 J.	…hlicher …haum	blass	do.	do.	Reiben und Bürsten.
Jan. Kn… …r. 12 J.	…icht	geröthet	do.	do.	
…ebr. Kn… 14 J.	do.	do.	halb geschlossen	do.	
Juli. Fr… 42 J.	do.	blauroth geschwollen	geschlossen	nicht zu unterscheiden	
Mai. Ma… …und. 74	…ger Ausfluss	blass bei strotzenden Adern	do.	wenig erweitert	
…ov. Ma… 60 J.	…haum	geröthet	do.	do.	Defaecation.
…an. Kna… …t. 14 J. 16 J. …r. 15 J.	do.	rothblau geschwollen	do.	erweitert	Ertranken alle drei zur selben Stunde, unter denselb. Verhältniss., b. heftiger Kälte schlittschuhlaufend.
…uli. Kna… 2 J.	do.	geröthet	do.	do.	
…ec. Ma… …5 J.	…icht	sehr roth	do.	do.	

Jahr, Mona Name,	Ausfluss aus Nase und Mund.	Gesichts-farbe.	Augen.	Pupillen.	Bemerkunger
1863. Mai Böhmcker.	nicht	blauroth gefleckt	ge-schlossen	erweitert	
1863. Mai Klopke. 7	do.	bläulich	geschloss., Ecchy-mosen	do.	Defaecation.
1864. Aug Hass. 78	do.	roth ge-schwollen	geschloss., sehr starke Ecchy-mosen	do.	Defaecation u. Pe bei Bewegung Penis.
1837. Dec. Neugeborer	blutig-wässrig aus der Nase	sehr roth	ge-schlossen	nicht erkennbar	Beobachtung 34
1840. Nov. Neugeboren	blutig-gelbl. Schleim aus der Nase	roth und gelbgrün	do.	do.	Beob. 35.
1845. Mai. Neugeboren	blutiger Schleim aus der Nase	Verwesungs-farbe	geschloss., injicirt	do.	Beob. 36.
1851. Juli. Neugeboren	schmutziger Schleim aus der Nase	blass	do.	do.	Beob. 38., star rieben u. gewa
1863. Juni. Neugeboren	schmutzig-rother Schleim aus der Nase	Verwesungs-farbe	do.	do.	Beob. 37.
1857. April. Ahrens. 48	vor der Nase nass	blass	do.	do.	Beob. 39.

Ertrunkenen.

Geschl., ; desgl. ,eiche.	Hyp Ge	Hyperämie der Nieren.	Hyperämie der Milz.	Hyperämie der Leber.	Hyperämie der Abdominalgefässe.	Beschaffenheit d. Harnblase.	Bemerkungen
ädchen. : Frisch.	seh	nicht	dunkelroth	blutreich	sehr blutreich	2 Theelöffel voll Urin	Beob. 34.
ädchen. Verwes.		do.	nicht	nicht	blutarm	leer	Beob. 35.
Knabe. Verwes.		blutreich	blutreich	blutreich	blutreich	do.	Beob. 36.
ädchen. f. Verw.	s	nicht	nicht	do.	do.	do.	Beob. 38.
Knabe. : Verw.	seh	do.	do.	do.	blutarm	do.	Beob. 37.
Mann. J.	D. sch roth der wä Flü	do.	do.	nicht	do.	voll Gas	Beob. 39.
Mann. Woch.	bl E	blutreich	—	—	sehr blutreich	—	Aus Casper's Handbuch der gerichtl. Medicin entlehnt.
Mann. Tage.	m Blu fü	do.	—	blutreich	do.	leer	
Mann. n.	bl E	nicht	nicht	nicht	nicht	do.	
Mann. Monat.	n be	do.	do.	do.	mässig voll	do.	
aurer. ochen.	blu	blutreich	—	sehr blutreich	do.	halb voll	
Mann. risch.	no	nicht	nicht	nicht	do.	1 Esslöffel voll	

Jahr, rbe Nam Altkirsch-roth.		Magen-inhalt.	Hyper-ämie der Nieren.	Hyper-ämie der Milz.	Hyper-ämie der Leber.	Hyper-ämie der Abdo-minal-gefässe.	Beschaf-fenheit d. Harn-blase.	Bemerku
— N.	nicht	Wasser	nicht	nicht	blutreich	sehr blutreich	etwas	
— O. N.	do.	leer	—	faul	faul	blutleer	leer	
— Ju N.	do.	gelbliches Wasser	—	—	—	—	—	
— N.	do.	etwas Schleim	—	—	—	etwas theer-artig. Blut	½ Ess-löffel voll	
— N.	kirsch-roth	Wasser, vorher getrunken	—	—	—	—	—	
— Bierm 1 Stu	nicht	Wasser u. Speisebrei	normal	normal	blutreich	normal	½ Thee-löffel Urin	
— Bierm 15 St	do.	do.	do.	do.	do.	do.	leer	Aus Caspe Handbu der ge richtlich Medici entlehr
— Bierm 17 St	do.	do.	do.	do.	do.	do.	do.	
— — Bierm. 3½ Mo	do.	brauner Speisebrei	blutleer	blutleer	blutleer	blutleer	do.	
— N. 2	kirsch-roth	voll Wasser	do.	do.	do.	do.	1 Thee-löffel voll	
— Ju N. 3	—	Speisebrei	normal	normal	blutreich	blutreich	leer	
— Ar N. 2½	—	do.	blutreich	do.	do.	do.	do.	
— N. 6	—	do.	normal	normal	normal	—	—	In erbro nem Cha lenthee ertrunke
— N. Aı	—	do.	blutreich	—	—	—	—	

…at, Geschl., …lter; desgl. …r Leiche.	Hyperäm… des Gehirns	…per- …mie …er …eren.	Hyper- ämie der Milz.	Hyper- ämie der Leber.	Hyper- ämie der Abdo- minal- gefässe.	Beschaf- fenheit d. Harn- blase.	Bemerkungen.
Mädchen. . 10 Tage.	normal	—	—	—	normal	leer	Aus Casper's Handbuch der gerichtlichen Medicin entlehnt.
z. Mann. . 6 Woch.	braunroth verwest	—	—	—	—	do.	
z. Mann. r. 18 Std.	normal	rmal	normal	normal	überfüllt	halb voll	
Mädchen. r. 8 Tage.	do.	treich	—	—	gefüllt	—	Uterus voll Menstrualblut.
Mann. r. —	—	—	—	—	do.	—	
Knabe. —	normal	rmal	normal	normal	do.	leer	
Jungfrau. r. Frisch.	—	do.	—	—	faseriges Blutgerinnsel	—	
l. Mann. r. —	sehr blutreich	—	—	—	—	—	Aus Casper's klinischen Novellen zur gerichtlichen Medicin entlehnt.
. Mann. —	normal	rmal	normal	normal	normal	—	
Neugeb. —	sehr blutreich	do.	do.	do.	blutreich	—	
Neugeb. —	röthlich, erweicht	west	verwest	verwest	blutleer	—	
Mädchen. . —	normal	ehr treich	—	sehr blutreich	sehr blutreich	—	
. Mann. 7 Wochen.	—	—	—	—	do.	—	
2 Männer. nd 30 J.	—	—	—	—	do.	—	
— —	—	—	—	—	do.	—	
Mädchen. . —	normal	treich	—	—	do.	—	
Mädchen. . —	wenig blutreich	do.	—	blutreich	—	—	

Jahr Nam Al	lutfarbe ıl- .	kirsch-roth.	Magen-inhalt.	Hyper-ämie der Nieren.	Hyper-ämie der Milz.	Hyper-ämie der Leber.	Hyper-ämie der Abdo-minal-gefässe.	Beschaf-fenheit d. Harn-blase.	Bemerku
— N.	ıl- ı	—	Schleim, Sand, Vegetabil.	—	—	—	voll	—	Au Caspe klinisc Novel zur ge richtlic Medic entleh
— N.		—	Milch und Schleim	—	—	—	leer	ganz voll	
— N.		—	blutiger Schleim	—	—	—	sehr viel	—	
— N.		—	do.	—	—	—	—	—	
— N.	ıl- ırz	—	viel Wasser	normal	blutreich	blutreich	blutreich	2 Ess-löffel voll	Aus de Handb. ger. Au hebung von Orf u. Lesu entlehn
— N.	.	—	Wasser u. Speisebrei	blutreich	normal	do.	do.	℥ viij Urin	
— N.	.	—	Speisebrei	normal	do.	normal	do.	1 Ess-löffel voll	
— N.	.	—	Wasser u. Speisebrei	fast normal	blutreich	blutreich	do.	1½ Ess-löffel voll	
— N.	.	—	Speisebrei	—	—	—	viel Blut	—	
— N.	.	—	Wasser im Magen und Darm	—	—	—	—	—	
— Con		—	Speisebrei	normal	normal	normal	normal	℥ iij Urin	
— N.	rz- ı	—	do.	do.	blutreich	blutreich	blutreich	—	
— N.	ırz	—	Wasser	do.	normal	do.	—	℥ iij Urin	
— N.		—	violettroth, Wasser	blutreich, verwest	blutreich, verwest	normal	normal	leer	
— N.	.rz, .ig	—	violett, Speisebrei	normal, verwest	verwest, mürbe	do.	do.	1 Thee-löffel voll	
1806. Late	rz-	—	—	—	—	—	—	—	Aus den Stadtacte entlehnt.
1813. God		—	röthlicher Schleim	—	normal	normal	normal	—	

n.









